STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA YANG BERASOSIASI PADA MANGROVE ANAKAN DI KAWASAN MANGROVE PANTAI CLUNGUP MALANG JAWA TIMUR

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh:

EMILIA SURYA ANINDITA

115080602111001

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

repository.ub.ac.id

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA YANG BERASOSIASI PADA MANGROVE ANAKAN DI KAWASAN MANGROVE PANTAI CLUNGUP MALANG JAWA TIMUR

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh:

EMILIA SURYA ANINDITA

115080602111001

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

repository.ub.ac.id

STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA YANG BERASOSIASI PADA MANGROVE ANAKAN DI KAWASAN MANGROVE PANTAI CLUNGUP MALANG JAWA TIMUR

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan

Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Oleh:

EMILIA SURYA ANINDITA

115080602111001

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

repository.ub.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA YANG BERASOSIASI PADA MANGROVE ANAKAN DI KAWASAN MANGROVE PANTAI CLUNGUP MALANG JAWA TIMUR

Oleh:

EMILIA SURYA ANINDITA
NIM. 115080602111001

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 23 Oktober 2015
Dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Dosen Penguji I	**Dosen Pembimbing I**
Dr. Ir. Guntur MS	**Feni Iranawati S.Pi, M.Si, Ph.D**
NIP. 19580605 198601 1 001	**NIP. 19740812 200312 2 001**
Tanggal : _____	**Tanggal : _____**
Dosen Penguji II	**Dosen Pembimbing II**
Dwi Candra Pratiwi S.Pi M.Sc	**M. Arif As'Adi. S.Kel, M.Sc**
NIP.	**NIP. 19821106 200812 1 002**
Tanggal : _____	**Tanggal : _____**

Mengetahui,
Ketua Jurusan PSPK

Dr. Ir. Daduk Setyohadi. MP

NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal : _____

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 18 September 2015

Mahasiswa

Emilia Surya Anindita

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

UCAPAN TERIMAKASIH

Atas terselesaikannya laporan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Feni Iranawati S.Pi, M.Si, Ph.D selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan ilmu, membimbing dan motivasi sejak awal pengerjaan proposal hingga akhir terselesainya laporan.
2. M. Arif As'Adi. S.Kel, M.Sc selaku dosen pembimbing dua atas waktu, saran dan masukannya hingga terselesaikan dengan baik.
3. Dr. Ir. Guntur Ms dan Dwi Candra Pratiwi S.Pi, M.Sc, Ms. Selaku dosen penguji
4. Tim Clungup Vivin, Lucky, Macky, Lilis, Indah, dan Wiwit yang telah membantu pengambilan dan pengolahan data lapang
5. POKMASWAS Mangrove Conservation Center Clungup yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di lokasi
6. Peluk dan terima kasih kepada mama tercinta Sri Hartati S.Pd dan Papi Jarot yang telah memberikan semangat, doa dan kasih sayang, Papa tercinta Alm. Muharto S. Atmaja SH yang selama hidupnya memberikan kasih sayang dan pengalaman yang luar biasa hingga sampai di saat ini (Semoga Allah Swt memberikan tempat terindah bagi papa), seluruh keluarga besar yang telah memberikan motivasi, semangat, nasehat dan doa yang senantiasa diberikan.
7. Teman-teman Griya Brawijaya A.1 16-20 yang telah menemani dalam keadaan susah senang Ucy, Suci, Resty, Indu, Nia, dan Ria.
8. Teman-teman Ilmu Kelautan 2011 Ucup, Fahreza, Cynthia, Intan, Novendra, Putri, Eggy, Jefri yang telah membantu terselesainya laporan ini. Kakak tingkat dan adek tingkat yang telah menjadikan kami keluarga besar.
9. Alhamdulillah usaha kecil ini, saya persembahkan untuk malaikat saya Alm. Papa tercinta di Surga.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

RINGKASAN

EMILIA SURYA ANINDITA. Struktur Komunitas Yang Berasosiasi Pada Spesies Mangrove Anakan di Kawasan Mangrove Pantai Clungup. Malang, Jawa Timur (Dibawah Bimbingan **Feni Iranawati** dan **M. Arif As'Adi.**)

Hutan mangrove merupakan pemasok bahan organik serta penyedia bahan makanan untuk organisme yang hidup pada perairan sekitarnya seperti daerah pesisir. Salah satu kelompok fauna yang berasosiasi pada mangrove adalah gastropoda. Kawasan mangrove Pantai Clungup, Malang merupakan kawasan hutan mangrove yang dijadikan mangrove konservasi. Dalam kegiatan konservasi ini tidak hanya memperhatikan jenis mangrove tetapi juga berhubungan keberadaan organisme yang akan berasosiasi pada mangrove anakan yang di tanam. Diduga kelimpahan gastropoda akan mempengaruhi keberadaan mangrove anakan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jenis mangrove anakan, mengetahui gastropoda yang berasosiasi pada hutan mangrove dan menganalisis asosiasi dari gastropoda terhadap kerapatan anakan mangrove di hutan Mangrove Pantai Clungup, Malang, Jawa Timur.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan melakukan survei sehingga mengetahui keadaan lokasi. Analisis data menggunakan analisis regresi linier sederhana. Penentuan stasiun didasarkan pada keberadaan mangrove anakan yang ada pada lokasi, kemudian mangrove dan gastropoda diidentifikasi. Pengambilan data parameter fisika kimia (suhu, pH, salinitas, DO) langsung di lapangan dan untuk substrat dan C-Organik dianalisiskan di Laboratorium Fisika dan Kimia Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.

Hasil dari penelitian ini di dapatkan jenis mangrove anakan yang ditemukan pada hutan mangrove di Pantai Clungup adalah *Sonneratia alba, Rhizopora apiculata, Rhizopora mucronata,* dan *Ceriops tagal.* Gastropoda yang berasosiasi pada hutan mangrove di Pantai Clungup meliputi *Cerithidea cingulata, Cerithidea quardata, Telescopium telescopium, Littoria scabra, Chicoreus capucinus, Natica tigrina.* Pengaruh gastropoda pada mangrove menunjukkan bahwa kerapatan mangrove anakan dan kelimpahan gastropoda memilki korelasi tinggi (-) persamaan y = -36,51x+1172 dan R^2 0.995. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kelimpahan gastropoda maka semakin rendah kerapatan anakan mangrove.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas kelimpahan berkah dan rahmad-Nya. Tak lupa Sholawat serta salam semoga tetap terlimpah kepada nabi besar Muhammad SAW. Alhamdulillah, syukur yang tiada terkira kami haturkan atas terselesainya laporan skripsi ini yang berjudul "**Struktur Komunitas Yang Berasosiasi Pada Spesies Mangrove Anakan di Kawasan Mangrove Pantai Clungup Malang, Jawa Timur**". Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi mangrove, gastropoda serta asosiasi yang ada di Pantai Clungup, Malang, Jawa Timur.

Suatu kebahagiaan dan kebanggaan bagi penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak yang memerlukan.

Malang, September 2015

Penulis

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN ORISINALITAS v

UCAPAN TERIMAKASIH vi

RINGKASAN vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

1. PENDAHULUAN 1
   - 1.1 Latar Belakang 1
   - 1.2 Rumusan Masalah 2
   - 1.3 Tujuan 3
   - 1.4 Kegunaan 4
2. TINJAUAN PUSTAKA 5
   - 2.1 Pengertian Mangrove 5
   - 2.2 Gastropoda 6
     - 2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi 6
     - 2.2.2 Habitat Gastropoda 8
     - 2.2.3 Peranan Gastropda Bagi Mangrove 8
     - 2.2.4 Peranan Mangrove Bagi Gastropoda 9
     - 2.2.5 Kelimpahan Gastopoda 10
   - 2.3 Faktor- faktor yang Mempengaruhi Gastropoda 10

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2.3.1 Suhu 10
2.3.2 Salinitas 11
2.3.3 *Dissolved oxygen (DO)* 11
2.3.4 pH air 12
2.3.5 Substrat 12
2.3.6 C-Organik 13
3. METODE PENELITIAN 14
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 14
3.2 Metode Penelitian 15
3.3 Jenis dan Sumber Data 15
3.3.1 Jenis dan Kerapatan Mangrove 16
3.3.2 Kelimpahan Gastropoda 16
3.3.3 Pengukuran Parameter Lingkungan 19
3.3.4 Pengukuran Tekstur Sedimen 19
3.3.4.1 Prosedur Pengukuran Tekstur Substrat 20
3.4 Teknik Pengumpulan Data 22
3.5 Analisis Data 23
3.5.1 Mangrove 23
3.5.1.1 Kerapatan Jenis Mangrove (D), Relatif Mangrove (Rdi), ... 23
3.5.2 Gastropoda 24
3.5.2.1 Kelimpahan 24
3.5.2.2 Dominasi 24
3.5.2.3 Keseragaman 25
3.5.2.4 Keanekaragaman 25
3.6 Analisis Korelasi 26
4. HASIL DAN PEMBAHASAN 28
4.1 Parameter Kimia Fisika 28

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

4.1.1 Suhu 28
4.1.2 DO (mg/l) 29
4.1.3 pH 30
4.1.4 Salinitas 31
4.1.5 C-Organik 32
4.1.6 Tekstur Sedimen 33
4.2 Gastropoda 35
4.2.1 Identifikasi Gastropoda 35
4.2.2 Kelimpahan Gastropoda 37
4.2.3 Indeks Dominasi (D), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) 39
4.3 Mangrove 41
4.3.1 Jenis anakan mangrove serta Kerapatanya 41
4.4 Hubungan Kerapatan Mangrove terhadap Kepadatan Gastropoda 42
5. PENUTUP 44
5.1 Kesimpulan 44
5.2 Saran 44
DAFTAR PUSTAKA 45

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengukuran Parameter Kimia dan Fisika Perairan 19
Tabel 2. Kriteria Kerapatan Mangrove 24
Tabel 3. Kategori Indeks Keanekaragaman 26
Tabel 4. Analisis Korelasi 27
Tabel 5. Hasil C-Organik (%) 32
Tabel 7. Gastropoda dan identifikasinya 35
Tabel 8. Hasil Kelimpahan Gastropoda 37
Tabel 9. Indek Dominasi, Keanekaragaman dan Keseragaman 39
Tabel 10. Kerapatan Anakan Mangrove 41
Tabel 11. Identifikasi Mangrove 56

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Stasiun Pengambilan Data 14

Gambar 2. Transek Mangrove (Tapilatu dan Pelasula, 2012) 16

Gambar 4. Transek Pengambilan Data Mangrove dan Gastropoda di Lapang .. 18

Gambar 3 Transek Gastropoda (Yosmina dan Daniel, 2012) 18

Gambar 5. Alur Pengumpulan Data 22

Gambar 6 Grafik Hasil Data Suhu 28

Gambar 7 Hasil DO pada Ketiga Stasiun 29

Gambar 8. Hasil pH 31

Gambar 9. Grafik Hasil Data Salinitas 31

Gambar 10. Tekstur sedimen 3 Stasiun 33

Gambar 12. Grafik Regresi Linier Sederhana Kepadatan Gastropoda dengan Kerapatan Anakan Mangrove 42

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Analisa Kerapatan Mangrove Anakan 51

Lampiran 2. Kelimpahan Gastropoda 53

Lampiran 3. Regresi Linier 54

Lampiran 4. Uji Normalitas 55

Lampiran 5. Identifikasi Mangrove 56

Lampiran 6. Hasil Kerapatan Mangrove Keseluruhan 58

Lampiran 7. Data Parameter Lingkungan 59

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove berfungsi sebagai sabuk hijau yang prinsipnya adalah untuk mempertahankan pantai dari ancaman erosi serta untuk sebagai tempat berkembang biak dan berpijah berbagai jenis ikan. Lingkungan mangrove menyediakan perlindungan dan makanan berupa bahan-bahan organik yang masuk dalam rantai makanan. Hal ini sangat penting dalam siklus hidup berbagai biota. Mangrove merupakan pemasok bahan organik sehingga dapat menyediakan makanan untuk organisme yang hidup pada perairan sekitarnya seperti daerah pesisir (Noor *et al*., 2006).

Komunitas makrozoobenthos termasuk gastropoda digunakan sebagai indikator pulihnya fungsi vegetasi mangrove, yaitu dengan mempelajari struktur komunitas gastropoda yang terdapat dalam berbagai tingkatan. Kondisi habitat vegetasi mangrove meliputi komposisi dan kerapatan jenisnya menetukan karakteristik fisika, kimia, dan biologi perairan yang selanjutnya menentukan struktur organisme yang berasosiasi dengan mangrove termasuk komunitas gastropoda (Arifin, 2002 dalam Monika et al., 2012). Salah satu kelompok fauna avertebrata sebagai penghuni ekosistem mangrove adalah filum moluska yang di dominasi oleh gastropoda dan bivalvia. Gastropoda berasosiasi pada mangrove sebagai habitat hidupnya, sebagai tempat berlindung, memijah dan sebagai daerah mencari makan untuk kelangsungan hidupnya (Nontji, 2007). Menurut Tomascik *et al*. (1997) *dalam* Saripantung *et al*. (2013) gastropoda adalah salah satu kelas dari moluska yang diketahui berasosiasi. Komunitas gastropoda merupakan komponen dalam rantai makanan, dimana gastropoda merupakan hewan dasar pemakan detritus (*detritus feeder*). Gastropoda merupakan moluska

yang sebagian besar cangkangnya berasal dari materi organik dan inorganik yang di dominasi oleh kalsium karbonat ($CaCO_3$).

Ekosistem mangrove memiliki fungsi ekologis sebagai habitat dari berbagai jenis biota laut, termasuk biota menempel. Biota penempel yang terdapat pada berbagai bagian dari vegetasi mangrove (daun, rizosfer, dan anakan) sebagian besar merupakan golongan bivalvia dan gastropoda. Kelompok organisme ini menyebabkan masalah serius karena merupakan penghambat kelangsungan hidup anakan mangrove. Misalnya gastropoda penyebab stress ekofisiologis seperti reduksi fotosisntesis dan penghambat pertukaran gas pada anakan dan tumbuhan dewasa (Maxwell dan Li, 2006). Selain itu cairan perekat yang di produksi teritip dalam proses penempelan pada batang dapat meresap sampai ke bagian dalam dari pohon yang ditempelnya sehingga berakibat buruk bagi pertumbuhan pohon tersebut, terutama ancaman pada pohon yang masih muda (Santhakumaran dan Sawant, 1994 *dalam* Tapilatu dan Pelasu, 2012).

Penelitian sebelumnya adalah adanya asosiasi positif dan asosiasi negatif antara gastropoda dan hutan mangrove. Beberapa biota memiliki pengaruh negatif pada mangrove (Idrus, 2009). Maka penelitian ini untuk memperoleh informasi data tentang jenis mangrove dan gastropoda di Pantai Clungup. Selama ini belum ada informasi mengenai keberadaan biota yang berasosiasi dengan vegetasi mangrove dalam kaitannya pengaruh pada pertumbuhan anakan vegetasi mangrove di daerah tersebut. Kurangnya informasi terkait tersebut menjadi latar belakang untuk mengadakan penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Hutan mangrove merupakan daerah yang memiliki proses rantai makanan yang cukup berkembang. Gastropoda dalam ekosistem mangrove berperan

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

penting dalam proses dekomposisi dari serasah mangrove serta untuk mineralisasi materi organik. Sebagai dekomposer gastropoda akan bekerja dengan cara mencacah serasah menjadi bagian-bagian kecil. Serasah kecil tersebut selanjutnya akan dihancurkan oleh organisme yang lebih kecil yaitu mikroorganisme. Proses penghancuran serasah ini untuk menyediakan bahan organik bagi biota lainnya. Disamping itu gastropoda dapat menyebabkan kegagalan reboisasi mangrove terutama pada anakan mangrove yang masih mudah. Oleh karena itu perlu diketahui beberapa hal sebagai berikut :

1. Apa saja jenis Mangrove anakan yang terdapat di hutan mangrove Pantai Clungup, Desa Sitiarjo, Malang?
2. Apa saja jenis gastropoda yang berasosiasi pada spesies mangrove anakan di hutan mangrove Pantai Clungup, Desa Sitiarjo, Malang?
3. Bagaimana hubungan antara kelimpahan gastropoda terhadap kerapatan mangrove anakan di hutan mangrove Pantai Clungup, Desa Sitiarjo, Malang?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1) Mengetahui jenis mangrove pada hutan mangrove Pantai Clungup, Malang, Jawa Timur.
2) Mengetahui Gastropoda yang berasosiasi pada hutan mangrove Pantai Clungup, Malang, Jawa Timur.
3) Menganalisis asosiasi dari gastropoda terhadap anakan mangrove yang terdapat pada Pantai Clungup, Malang, Jawa Timur.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

1.4 Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini antara lain adalah :

1. Bagi mahasiswa, memberikan pengetahuan tentang jenis-jenis mangrove dan hewan yang berasosiasi dengan mangrove khususnya gastropoda. Selain itu dapat melatih keterampilan dan pengalaman dalam melakukan penelitian mengenai komunitas gastropoda pada mangrove
2. Bagi perguruan tinggi, sebagai bahan informasi khususnya tentang keberadaan gastropoda pada daerah mangrove di kawasan hutan mangrove pantai Clungup, Malang, Jawa Timur.
3. Bagi masyarakat, sebagai informasi mengenai pengaruh dari gastropoda yang berasosiasi terhadap mangrove baik pengaruh positif ataupun negatif
4. Bagi pemerintah, memberikan informasi dasar tentang kondisi hutan mangrove di Pantai Clungup serta kondisi kelimpahan gastropoda yang ada.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Mangrove

Pengertian mangrove menurut Macnae (1968) *dalam* Setyawan *et al.* (2002), mangrove merupakan perpaduan dari bahasa Portugis *mangue* (tumbuhan laut) dan bahasa Inggris *grove* (belukar), yakni tumbuhan belukar yang ada di sekitar laut. Kata ini di tunjukan untuk menunjukkan spesies, tumbuhan, hutan, atau komunitas mangrove.

Di dalam hutan mangrove hidup berbagai jenis hewan dan tumbuhan mulai dari mikroba, protozoa hingga yang berukuran besar seperti ikan, moluska, crustasea, reptil, burung (avifauna), dan mamalia. Crustacea dan moluska merupakan kelompok hewan yang dominan dalam ekosistem hutan mangrove (Susetiono, 2005).

Hutan mangrove terbentuk karena adanya perlindungan dari ombak. Masukan air tawar, sedimentasi, aliran air pasang surut, dan suhu yang hangat. Sedangkan untuk proses internal komunitas ini seperti fiksasi energi, produksi bahan organik dan daur hara sangat dipengaruhi faktor eksternal seperti suplai air tawar dan pasang surut (Blasco, 1992 *dalam* Setyawan, 2002).

Ekosistem mangrove merupakan suatu bagian ekosistem yang ada di laut yang memiliki peranan cukup penting dengan berlangsungnya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan dan di antara makhluk hidup itu sendiri. Pada ekosistem mangrove wilayah yang terpengaruh dengan pasang surut air laut, serta didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas yang keberadaan nya dalam perairan asin atau payau (Santoso, 2000).

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Hutan mangrove adalah suatu ekosistem yang produktifitasnya tinggi, hal itu didapatkan dari dekomposisi serasah. Hutan mangrove mempunyai detritus organik yang manfaatnya sangat penting untuk sumber energi biota yang hidup di perairan sekitarnya (Susiana, 2011).

Menurut Susiani (2011), mangrove dapat juga berfungsi sebagai biofilter serta agen pengikat dan perangkap polusi. Mangrove juga merupakan tempat hidup berbagai jenis gastropoda, ikan, kepiting pemakan detritus dan bivalvia serta ikan pemakan plankton. Mangrove mempunyai peranan penting bagi masyarakat dan kehidupan di sekitar pantai. Daun dan ranting pohon mangrove yang gugur di dekomposisi oleh mikroorganisme. Manfaat lain dari mangrove dapat digunakan sebagai konstruksi bangunan, kayu besar, obat-obatan dan sebagainya.

Ekosistem mangrove memiliki banyak fungsi baik secara ekologis ataupun ekonomis. Salah satunya merupakan habitat dari beberapa jenis biota laut, termasuk biota menempel. Biota menempel biasanya berada pada berbagai bagian (daun, rizosfer, dan anakan) dari sebagian besar berasal dari golongan crustacea, bivalvia, dan gastropoda. Sehingga kelompok-kelompok ini menyebabkan suatu masalah yang serius karena sebagai penghambat dari anakan mangrove (Tapilatu dan Pelasula , 2012).

2.2 Gastropoda

2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi

Di Indonesia keanekaragaman jenis gastropoda diperkirakan 1.500 jenis. Gastropoda merupakan salah satu biota yang hidup di daerah mangrove yang umumnya dikenal dengan nama keong, gastropoda masuk dalam filum moluska. Kelas gastropoda ini memiliki cangkangnya yang berbentuk tabung yang melingkar spiral. Beberapa jenis memiliki lempeng keras dan bundar, memiliki zat

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

kapur pada bagian belakang kakinya yang biasanya di sebut dengan operculum. Operculum dapat menutup serta menyumbat cangkang sehingga dapat melindungi tubuhnya yang lunak yang berada dalam cangkangnya (Nontji, 2007).

Menurut Dani (2004), kelompok gastropoda merupakan kelompok yang paling beragam berikut ini adalah klasifikasi gastropoda :

Divisio : Eucoelomata

Section : Protostomia

Phyllum : Mollusca

Kelas : Gastropoda

Pengertian gastropoda sebenarnya dari dua kata yaitu *gaster* dan *podos. Gaster* yang artinya adalah perut dan *podos* yang artinya kaki. Gastropoda merupakan suatu hewan yang memiliki tubuh lunak berjalan dengan kaki perut. Gerakan gastropoda di dapatkan dari kontraksi-kontraksi otot seperti gelombang yang diawali dari belakang kemudian menjalar ke depan. Waktu bergerak, kaki pada bagian depan memiliki kelenjar yang dapat menghasilkan lendir yang fungsinya untuk mempermudah berjalan, sehingga jalanya meninggalkan bekas (Chandranur, 2011).

Jenis gastropoda bermacam-macam, beberapa gastropoda memiliki sifat herbivora mempunyai gigi-gigi kecil yang banyak sedangkan gastropoda yang bersifat karnivora memiliki gigi yang besar dan banyak. Selain itu mereka memiliki sifat *cilliary feeder* yaitu memiliki *gill filamen* sangat panjang agar plankton banyak melekat (Dani, 2004).

Pada kebanyakan gastropoda, radula merupakan suatu alat untuk makan yang memiliki tingkatan yang tinggi, meskipun ada beberapa jenis yang tidak mempunyai gigi radula. Pada umumnya mereka memakan deposit lebih banyak

ditemukan pada daerah dengan substrat yang halus karena banyak menggandung bahan organik (Russel *et. al.,* 1983).

2.2.2 Habitat Gastropoda

Gastropoda pada umumnya hidup di laut pada perairan dangkal dan perairan yang dalam. Ada pula yang hidup di atas tanah yang berlumpur atau tergenang air, ada pula yang menempel pada akar atau batang dan memanjat pohon mangrove, misalnya pada *Littoria, Cerithidea,* dan lain-lainnya sedangkan pada kelas *Pelecypoda* atau bivalvia lebih banyak variasinya, ada yang menempel di atas terumbu karang, di bawah karang, di atas pasir ataupun yang membenamkan dirinya di dalam pasir (Suwignyo, 2005).

Hutan mangrove merupakan memberikan kontribusi yang cukup tinggi bagi biota. Salah satu biota pada hutan mangrove adalah gastropoda yang umumnya dikenal dengan nama keong. Gastropoda pada hutan mangrove berperan dalam proses dekomposisi serasah dan mineralisasi materi organic terutama bersifat herbivore dan detrivor. Dan keberadaan gastropoda ditentukan adanya vegetasi mangrove yang ada pada daerah pesisir (Indrus, 2009)

2.2.3 Peranan Gastropda Bagi Mangrove

Gastropoda yang ada pada hutan mangrove memiliki peranan yang penting dalam proses dekomposisi serasah dan mineralisasi materi organik terutama pada biota yang bersifat herbivor dan detrivor, dengan kata lain gastropoda berkedudukan sebagai dekomposer. Kehadiran gastropoda sangat ditentukan oleh adanya vegetasi mangrove (Idrus, 2009).

Gastropoda adalah salah satu kelas moluska yang diketahui berasosiasi dengan baik. Komunitas gastropoda merupakan komponen yang penting dalam rantai makanan, dimana gastropoda merupakan hewan dasar pemakan detritus

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

(*detritus feeder*) dan serasah dari daun lamun yang jatuh dan melakukan sirkulasi zat-zat yang tersuspensi di dalam air guna mendapatkan makanan (Tomascik *et al.,* 1997 *dalam* Syari, 2005).

Kelompok organisme gastropoda beberapa menyebabkan masalah serius karena merupakan penghambat kelangsungan hidup anakan mangrove. Misalnya gastropoda penyebab stress ekofiologis seperti reduksi fotosisntesis penghambat pertukaran gas karena cairan perekat yang dimiliki dalam proses penempelan dapat meresap sampai ke bagian dalam dari pohon yang ditempel sehingga berakibat buruk bagi pertumbuhan anakan tersebut (Tapilatu dan Pelasu, 2012).

2.2.4 Peranan Mangrove Bagi Gastropoda

Hutan mangrove merupakan daerah yang memiliki kontribusi yang cukup tinggi karena adanya dekomposisi serasah sehingga terdapat detritus. Hutan mangrove memberikan suatu kontribusi yang cukup besar terhadap detritus organik yang sangat penting *sebagai* sumber energi bagi biota yang hidup disekitarnya (Idrus, 2009).

Menurut Bengen (2004), mangrove merupakan sumber makanan potensial bagi semua biota berbagai bentuk zat hara dan bahan organik hidup di ekosistem mangrove. Mangrove memilki jumlah daun yang besar yang berpengaruh terhadap jumlah makanan yang tersedia karena sumber makanan yang tersedia di ekosistem mangrove adalah guguran daun dan ranting yang membusuk.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2.2.5 Kelimpahan Gastopoda

Gastropoda yang masuk dalam filum moluska sebagian hidup di darat tidak memiliki insang khusus sehingga untuk bernapas menggunakan lapisan rongga mantel yang berfungsi sebagai paru-paru dan dapat mempertukarkan udara pernapasannya dengan udara luar. Contoh gastropoda antara lain : bekicot (*Achatina fulica*) dan *Nudibranchia (sea slug).* Tempat pertukaran gas dan untuk makan, insang terletak di rongga mantel, sehingga dia dengan adaptasi berada pada lingkungan mangrove (Santoso, 2007).

Moluska mangrove menyebar secara vertikal maupun secara horizontal. Sebaran vertikal berlaku bagi jenis-jenis moluska yang hidup di dasar mangrove sampai moluska yang melekat pada akar, batang, cabang, dan daun pohon mangrove. Penyebaran mendatar dari laut ke darat berlaku jenis – jenis yang hidup sebagai epifauna atau infauna (Kartawinata *et al.,* 1979 *dalam* Nur, 2015).

2.3 Faktor- faktor yang Mempengaruhi Gastropoda

2.3.1 Suhu

Menurut Romimohtarto dan Juwana (2001), suhu alami air laut berada pada kisaran antara suhu dibawah 0^0 C tersebut sampai 33^0C perubahan suhu dapat menyebabkan pengaruh yang cukup besar kepada biota laut. Hewan laut hidup pada batas-batas suhu tertentu, hewan yang hidup di zona pasang surut dan sering mengalami kekeringan memiliki daya tahan tubuh yang besar terhadap perubuhan suhu (Nontji, 2007).

Rangan (1996) *dalam* Riniatsih dan Kushartono (2009), menyatakan Suhu perairan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi distribusi suatu organisme. Keberadaan jenis dan keadaan seluruh kehidupan komunitas pantai dan muara sungai cenderung bervariasi dengan berubahnya suhu.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2.3.2 Salinitas

Menurut Nybakken (1992) *dalam* Dewiyanti (2004), tinggi atau rendahnya suatu nilai salinitas pada suatu daerah pesisir sangat dipengaruhi oleh masukan air tawar dari sungai dan masukan air laut dari laut. Di daerah pesisir salinitas berfluktasi, secara definisi suatu gradien salinitas akan tampak pada saat tertentu, tetapi pola gradien bervariasi bergantung pada musim, topografi estuary, pasang surut, dan jumlah masukan air tawarnya. Sedangkan Dharma (1992) *dalam* Lihawa *et al.,* (2013) menjelaskan, salinitas yang layak untuk kehidupan gastropoda berada pada kisaran 28 – 34 $‰$.

Menurut Houbrik (1991) gastropoda memiliki suatu kemampuan toleransi yang cukup luas terhadap perubahan salinitas, mereka juga memiliki suatu kemampuan bertahan hidup pada temperatur yang tinggi serta pada kondisi yang anoksik.

2.3.3 *Dissolved oxygen (DO)*

Suatu oksigen terlarut yang ada pada perairan merupakan suatu faktor yang sangat penting di dalam ekosistem perairan, terutama pada proses respirasi bagi sebagian besar organisme air. Kelarutan oksigen pada air sangat di pengaruhi oleh faktor suhu. Kelarutan oksigen maksimum di dalam air terdapat pada suhu 0^0C, yaitu sebesar 14,16 mg/l O_2 (Barus, 2001).

Oksigen terlarut yang diperuntukan bagi kepentingan perikanan menurut Effendi (2000) *dalam* Dewiyanti (2004), sebaiknya oksigen terlarut dalam kadar tidak kurang dari 5 mg/l. Sedangkan menurut Odum (1996) *dalam* Lihawa *et al.,* (2013), kadar oksigen terlarut kurang dari 4 mg/l mengakibatkan efek yang kurang menguntungkan bagi hampir semua organisme akuatik. Konsentrasi oksigen terlarut untuk kehidupan gastropoda berada pada kisaran 5-8mg/L

2.3.4 pH air

Sifat basa yang kuat dari ion natrium, kalium dan kalsium pada air laut cenderung mengubah air laut menjadi basa, biasanya bervariasi antara 7,5 – 8,4. Larutan yang bersifat asam (pH rendah) bersifat korosif. pH juga mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia, sebagian besar biota akuatik (Effendi, 2003).

Kualitas air juga ditentukan oleh pH air, air murni mempunyai pH = 7. Air yang tidak tercemar mempunyai pH diantara 6,5- 8,5 diluar daerah pH tersebut dapat dipastikan air telah tercemar. Odum (1996) *dalam* Lihawa *et al.* (2013), menjelaskan pada gastropoda membutuhkan pH air antara 6,5-8,5 untuk kelangsungan hidup dan reproduksinya.

2.3.5 Substrat

Menurut Nybakken (1982) *dalam* Riniatsih dan Kushartono (2009) umumnya gastropoda dan bivalvia hidup pada substrat sebagai bentuk untuk menentukan pola hidupnya, sehingga substrat memiliki peranan yang penting bagi kehidupan gastropoda dan bivalvia. Ukuran mempengaruhi penentuan kemampuan gastropoda dan bivalvia menahan sirkulasi air. Bahan organik dan tekstur sedimen sangat menentukan keberadaan dari gastropoda dan bivalvia. Selain itu tekstur sedimen atau substrat dasar merupakan tempat untuk menempel dan merayap atau berjalan sedangkan bahan organik adalah sumber makanannya.

Tekstur substrat memiliki pengaruh yang berkaitan cukup tinggi serta berkaitan yang erat dengan sifat biologisnya. Gastropoda lebih menyukai suatu habitat yang berlumpur dengan kandungan bahan organik yang tinggi yang terkandung di dalam sedimen.

Hewan makrobenthos dari famili *Certhidea* banyak ditemukan pada substrat yang memiliki substrat lumpur berlempung dengan kandungan bahan organik yang cukup tinggi. Hewan famili *Certhidea* lebih menyukai tempat dengan

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

bertekstur yang lunak seperti lumpur karena lumpur memudahkan hewan tersebut untuk membenamkan diri dalam tanah (Zahidin, 2008).

2.3.6 C-Organik

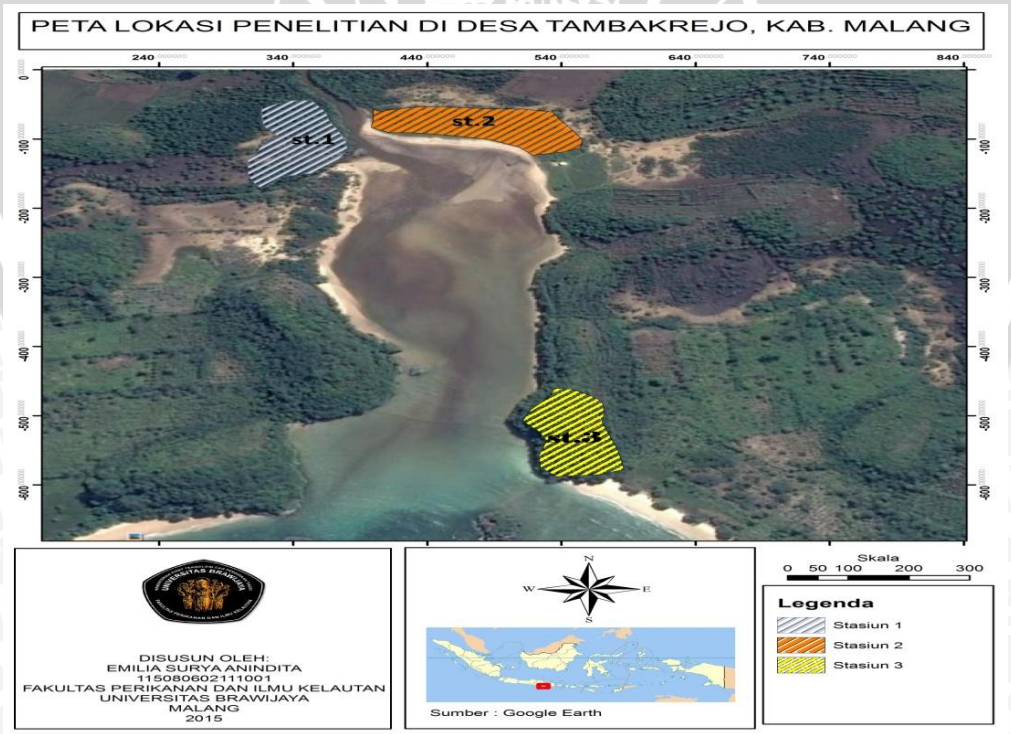
C-Organik memiliki peranan yang cukup besar pada daerah mangrove. Serasah mangrove memiliki kandungan bahan C-Organik pada lahan habitat mangrove biasanya lebih tinggi dibandingkan pada lahan lainnya karena adanya dekomposisi dari tanaman dan sisa hewan yang ada di kawasan mangrove (Jesus, 2012).

Menurut Riniatsih dan Kushartono (2009), jenis tekstur substrat memiliki kandungan bahan organik. Semakin halus tekstur substrat dasar maka kemampuan dalam menjebak bahan organik akan semakin besar. Hal itu menunjukkan bahwa ukuran butir sedimen mempengaruhi kandungan bahan organik dalam sedimen atau dapat dikatakan semakin kecil ukuran partikel sedimen semakin besar kandungan bahan organiknya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah gastropoda serta jenis kerapatan mangrove dari mangrove pada lokasi kawasan hutan mangrove Pantai Clungup, Malang, Jawa Timur. Pantai Clungup berada pada Kecamatan Sumbermanjing Wetan yang memiliki luas 23.950 Ha. Ketiga stasiun tersebut meliputi (Gambar 1) stasiun 1 daerah banyu abang, stasiun 2 bekas tambak, dan stasiun 3 gatra. Ketiga stasiun tersebut selanjutnya dilakukan pencarian menggunakan GPS *(Global Positioning System)* untuk menentukan titik lokasi pengambilan sampel. Daerah mangrove yang di observasi merupakan kawasan mangrove alamiah, yaitu Stasiun 1 dengan tittik koordinat $08^0$73'61.01"S dan $113^0$12'00.00"E, Stasiun 2 $08^0$74'9.06"S dan $113^0$12'30.06"E, serta Stasiun 3 $08^0$43'95.05"S dan $113^0$12'58.03"E.



Gambar 1. Peta Stasiun Pengambilan Data

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2015 di Pantai Clungup, Kabupaten Malang. Pengujian sampel substrat dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara deskriptif yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke lapangan untuk dapat mengamati aspek-aspek yang ada dalam lingkup penelitian untuk menggambarkan secara tepat kondisi empiris pada waktu sekarang. Menurut Supranto (2003), riset deskriptif dapat mengeksploratif yang bertujuan agar penelitian dapat menggambarkan keadaan pada suatu kurun waktu tertentu sebagai dasar untuk membuat keputusan selanjutnya.

Penentuan stasiun pengamatan yaitu dengan survei untuk mengetahui keadaan dan lokasi lapang secara umum, sehingga dengan mengetahui keadaan dan lokasi lapang maka dapat menentukan letak setiap petak yang berdasarkan atas adanya ekosistem mangrove dan komunitas gastropoda. Untuk penentuan stasiun pengambilan komunitas gastropoda didasarkan atas keberadaan mangrove anakan, sehingga di dapatkan 3 stasiun pengamatan. Stasiun 1 adalah Banyu Abang, stasiun 2 adalah Tambak, dan stasiun 3 adalah Pantai Gatra yang di konservasi menjadi hutan mangrove.

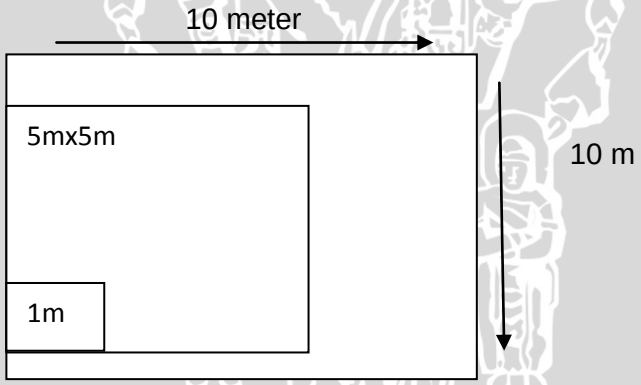
3.3 Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan suatu observasi pengumpulan data dengan pengamatan langsung yang dilaksanakan terhadap subyek sebagaimana adanya di lapang, atau dalam suatu percobaan baik di lapangan atau di

laboratorium. Data primer yang dimaksud adalah data utama yang digunakan dalam proses pencapaian suatu tujuan sedangkan data sekunder merupakan data penunjang atau data yang mendukung data primer. Dalam penelitian ini data primer yang akan diambil adalah jumlah gastropoda pada setiap stasiun, kelimpahan gastropoda, kerapatan mangrove, tekstur tanah, salinitas, pH, dan DO.

3.3.1 Jenis dan Kerapatan Mangrove

Kerapatan mangrove didapatkan berdasarkan metode transek, setiap transek berukuran 10x10 m, 5x5 m, dan ukuran 1x1 m. Terdapat tiga transek pada setiap stasiunnya dengan jumlah lima stasiun. Pengambilan data kerapatan mangrove untuk mengetahui tingkat kerapatan dari masing-masing stasiun yang termasuk dalam kategori rapat, sedang dan jarang. Transek pengamatan mangrove dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Transek Mangrove (Tapilatu dan Pelasula, 2012)

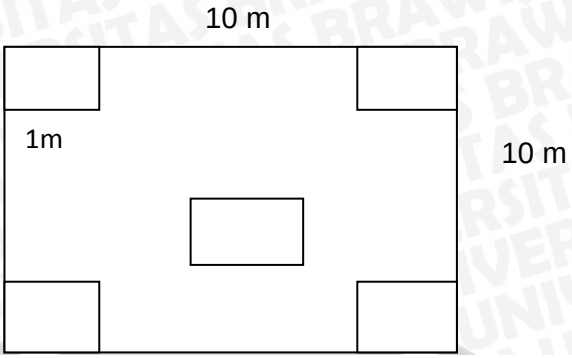
3.3.2 Kelimpahan Gastropoda

Terdapat 3 stasiun penelitian. Setiap transek berukuran 1 x 1 m yang berada di dalam plot ukuran 10 x 10 m untuk mangrove pada setiap stasiunnya sebanyak lima buah plot yang diambil secara acak yaitu bagian tengah pada transek terlebih dahulu kemudian kesudut-sudut yang lainnya pada sudut kanan atas, kiri atas dan sudut kanan bawah, kiri bawah.

Menurut Riniatsih dan Kushartono (2009) pengambilan gastropoda diambil pada substrat, batang, dan akar mangrove. Gastropda yang berada pada permukaan substrat, batang, dan akar mangrove diambil dengan cara langsung menggunakan tangan sedangkan yang berada di dalam substrat diambil dengan cara menggali substrat dengan sekop sampai kedalaman 30 cm. Kedalaman pengambilan di dasarkan pada pertimbangan gastropoda memiliki kemampuan untuk membenamkan diri ke dalam substrat dasar (infauna) sampai beberapa cm yaitu kedalaman 5-25 cm. Kemudian sampel subtrat diayak umtuk memisahkan gastropoda dengan subtrat dan selanjutnya, gastropoda diambil dalam petakan dengan cara memungut langsung.

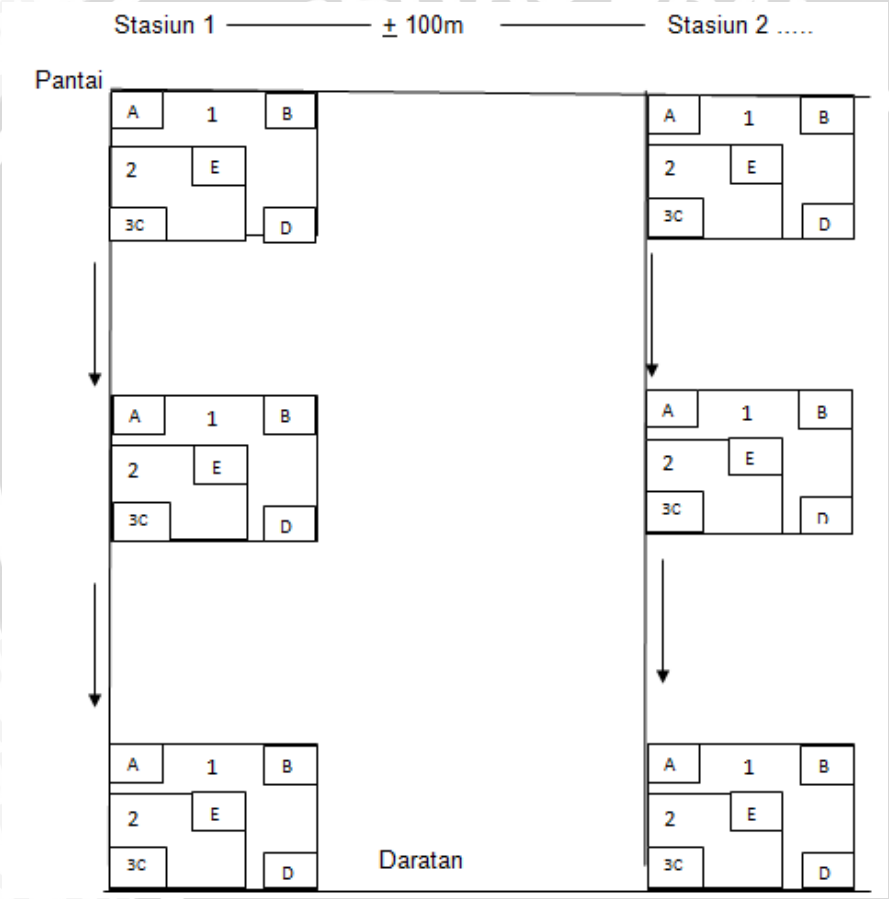
Gastropoda yang di ambil hanyalah individu-individu yang berada di permukaan substrat serta yang menempel pada vegetasi mangrove dan media lainnya. Gastropoda yang di dapatkan selanjutnya dihitung untuk menentukan kelimpahannya. Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat transek di setiap stasiun adalah meliputi peta wilayah (topografi) kawasan mangrove pantai Clungup Malang, GPS untuk penentukan lokasi, roll meter, meteran, tali rafia, kamera, dan kantong plastik. Untuk pengambilan sampel makrofauna di mangrove, alat dan bahan yang digunakan meliputi sekop kecil dan klip plastik. Sampel yang di dapatkan di identifikasi sesuai dengan literatur. Partisipasi aktif ditunjukkan seperti pengumpulan data gastropoda dengan pembuatan transek, identifikasi gastropoda dengan menggunakan beberapa instrumen seperti *GPS map* serta mengikuti kegiatan di kawasan mangrove Pantai Clungup, Malang, Jawa Timur.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Gambar 3 Transek Gastropoda (Yosmina dan Daniel, 2012)

Untuk lebih jelasnya kondisi transek untuk pengambilan data di lapang (mangrove dan gastropoda) disajikan Gambar. 4 berikut



Gambar 4. Transek Pengambilan Data Mangrove dan Gastropoda di Lapang

Keterangan Gambar :

ABCDE : Transek gastropoda
123 : Transek mangrove

3.3.3 Pengukuran Parameter Lingkungan

Mengetahui parameter kualitas perairan dilkukan pengambilan sampel air. Pengambilan sampel air dilakukan secara in-situ dengan 3 kali pengulangan. Parameter yang diamati meliputi suhu, DO, salinitas dan pH. Komponen dalam pengukuran sampel air dapat dilihat dalam Tabel 1 :

Tabel 1. Pengukuran Parameter Kimia dan Fisika Perairan

Parameter	Satuan	Alat	Analisis
Suhu	^{0}C	Termometer	In-situ
DO	Mg/l	DO meter	In-situ
Salinitas	$^{0}/_{00}$	Salinometer	In-situ
Ph	-	pH meter	In-situ

Hasil dari pengukuran parameter di lapang selanjutnya dibandingkan kesesuain nya dengan baku mutu air laut untuk biota laut (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup no. 51, 2004).

3.3.4 Pengukuran Tekstur Sedimen

Pengambilan sampel sedimen dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel gastropoda. Metode pengambilan sampel substrat adalah dengan mengunakan pipa paralon. Sebelum pengambilan sampel (substrat dan gastropoda), dilakukan pembersihan permukaan substrat dari sampah yang ada. Pengambilan sedimen dilakukan dengan menggunakan pipa paralon sepanjang 30 cm kemudian memasukkan sedimen yang diperoleh ke dalam kantong sampel dan mencatat lokasi stasiunnya (Rosaria *et al.,* 2008). Sampel sedimen pada setiap stasiun selanjutnya di uji di Laboratorium Ilmu Fisika dan Kimia Tanah Fakultas Pertanian,

Universitas Brawijaya Malang untuk mengetahui tekstur sedimen, pH sedimen dan bahan organiknya.

3.3.4.1 Prosedur Pengukuran Tekstur Substrat

Menurut Indah, *et al.* (2008), tahapan – tahapan yang di lakukan untuk pengukuran tekstur substrat yang di lakukan di laboratorium adalah :

a. Metode Ayakan Kering

- ✓ Sampel sedimen yang diperoleh dicuci dengan mengunakan air tawar kemudian di bawah panas matahari atau mengunakan oven
- ✓ Sampel yang dikeringkan ditimbang untuk di analisis
- ✓ Sampel dimasukkan dalam ayakan tersebut (*sieve net*),
- ✓ Kemudian langsung diguncangkan dengan menggunakan tangan selama 15 menit
- ✓ Sampel hasil ayakan dipisahkan berdsarkan ukurannya
- ✓ Hasil ayakan ditimbang untuk mendapatkan beberapa gram hasil masing-masing tiap ukuran ayakan.

b. Metode Pipet

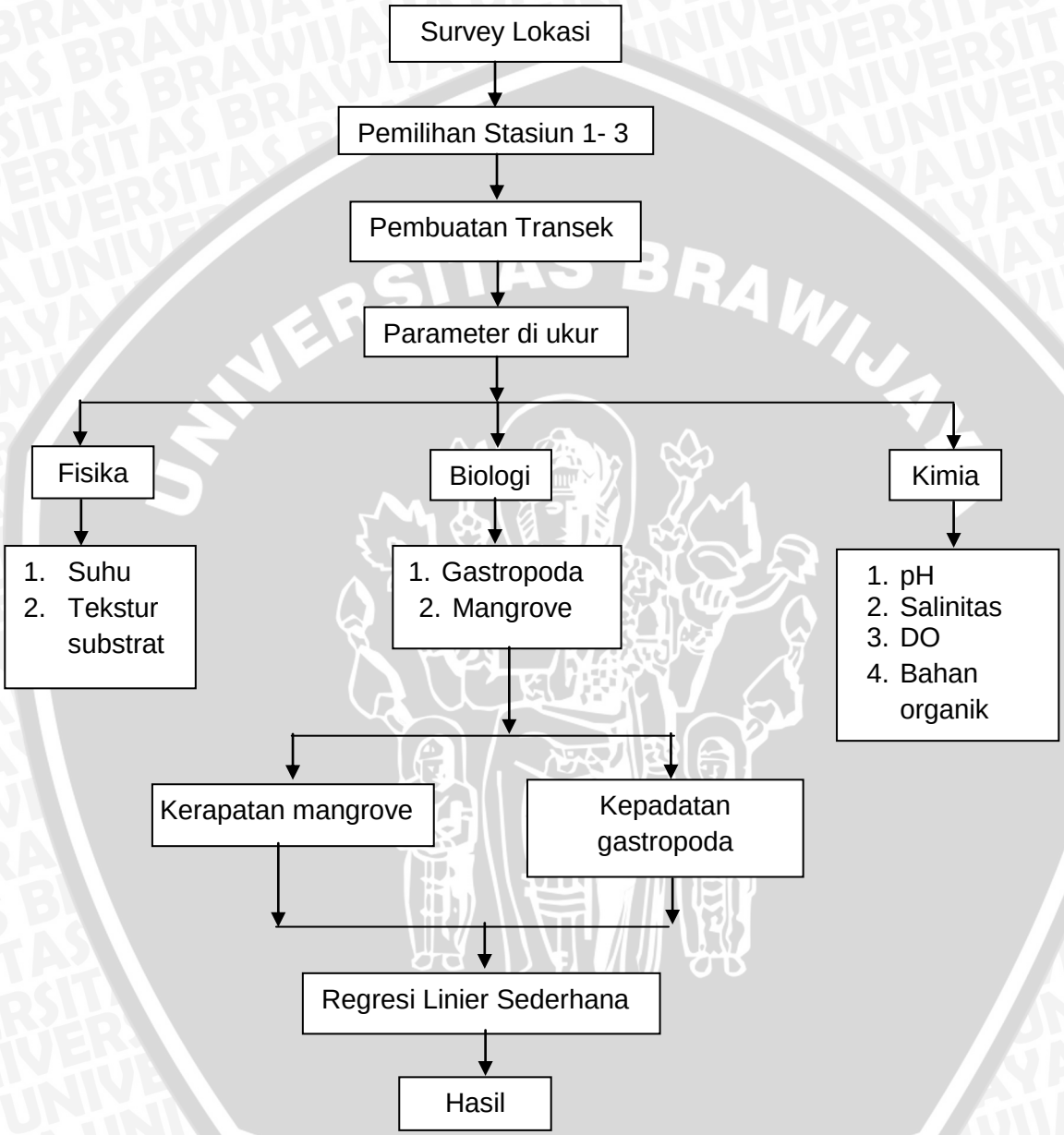
- ✓ Sampel sedimen yang telah dicuci dan dikeringkan diambil 100 gram
- ✓ Sampel tersebut dimasukkan ke dalam gelas *beaker glass* kemudian dituangkan larutan 10 gram 0,01 Natrium Oksalat dan 5 gram 0.02 N Natrium Karbonat (jika terjadi penggumpalan)
- ✓ Sampel tersebut dimasukkan ke dalam tabung silinder 1000ml, kemudian ditambahkan air hingga tepat pada angka 1000 ml

- ✓ Setelah 7 menit 44 detik sampel sedimen diambil dengan menggunakan pipet pada kedalaman 10 cm sebanyak 20 ml kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah di panaskan selama 1 jam dan juga diketahui beratnya
- ✓ Selanjutnya sampel pada cawan petri dikeringkan dalam oven selama 2 jam, kemudian di dinginkan dalam desikator dan ditimbang menggunakan timbangan digital. Hasil berat tersebut dikurangi dengan berat cawan petri kosong
- ✓ Setelah 2 jam 3 menit, sampel di ambil kembali dengan pipet pada kedalamn 10 cm sebanyak 20 ml lalu di masukkan ke dalam cawan petri
- ✓ Selanjutnya sampel yang ada pada cawan petri dikeringkan di dalam oven selam 2 jam kemudian didinginkan didalam desikator kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Hasil dari berat tersebut dikurangi dengan berat cawan petri kosong.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data selama penelitian disajikan pada Gambar. 5 berikut ini :



Gambar 5. Alur Pengumpulan Data

3.5 Analisis Data

Analisis data pada vegetasi mangrove yang digunakan terdiri dari analisis kerapatan mangrove (D), kerapatan relatif mangrove (Rdi), hasil mangrove ini ini memberikan gambaran mengenai pengaruh mangrove dalam ekosistem tersebut. Analisa gastropoda pada setiap stasiun penelitian dilakukan dengan menghitung kelimpahan gastropoda, dominasi, keseragaman dan keanekaragaman gastropoda (Inchan *et al,* 2013). Selanjutnya dilakukan analisis korelasi untuk mengetahui korelasi atau hubungan yang di miliki antara kelimpahan gastropoda dengan kerapatan mangrove yang ada pada lokasi penelitian. Adapun perhitungan yang digunakan dalam analisa data sebagai berikut :

3.5.1 Mangrove

3.5.1.1 Kerapatan Jenis Mangrove (D), Relatif Mangrove (Rdi),

$$D = \sum ni/A$$

Keterangan :

D = kerapatan mangrove jenis I (ind/ha)

Ni = jumlah individu dan jenis (individu) ke-i

A = luas daerah pengambilan

Sedangkan kerapatan relatif mangrove (RDi), oleh Cox (1967) *dalam* Yosmina dan Daniel (2012) dapat di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\mathbf{RDi} = \frac{\boldsymbol{jumlah\ mangrove\ jenis\ i}}{\boldsymbol{jumlah\ total\ semua\ jenis\ mangrove}} \boldsymbol{X}\ \mathbf{100\%}$$

Hasil perhitungan yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan standart baju mutu kerapatan mangrove. Berdasarkan kerapatan Mangrove, ada 3 kriteria

baku mutu kerapatan mangrove sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004, seperti yang disajikan pada Tabel 2 :

Tabel 2. Kriteria Kerapatan Mangrove

Kriteria baku	Kerapatan (pohon/ha)
Padat	≥1.500
Sedang	≥1.000-1.500
Jarang	< 1.000

Sumber : Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201, 2004

3.5.2 Gastropoda

3.5.2.1 Kelimpahan

Odum (1993) *dalam* Ichan *et al.* (2013), mengemukakan dalam perhitungan kelimpahan gastropoda dapat dinyatakan sebagai jumlah individu per satuan luas

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{Xi}}{\mathbf{ni}}$$

Keterangan :

A = Kepadatan setiap jenis (individu/m^2)

Xi = Jumlah Individu dari tiap jenis ke-i

ni = Luasan plot jenis ke-I ditemukan

Berdasarkan formula di atas kita dapatkan jumlah gastropoda pada ke tiga stasiun pada lokasi lapang di pantai Clungup Malang Jawa Timur.

3.5.2.2 Dominasi

Dominasi mengambarkan jenis gastropoda yang paling banyak ditemukan dapat diketahui dengan menghitung nilai dominasinya. Dominasi dapat dinyatakan dalam indeks dominasi Simpson Brower (1989) *dalam* Syari (2005):

$$C = \sum \frac{ni}{N}^{2}$$

Keterangan :

C = Indeks dominasi

Ni = Jumlah individu spesies

N = Jumlah total individu

Dengan kategori indeks dominasi :

C mendekati 0 (C<0,5) = tidak ada jenis yang mendominasi

C mendekati 1 (C>0.5) = ada jenis mendominasi

3.5.2.3 Keseragaman

Menurut Brower dan Zar (1977) *dalam* Fachrul (2007) keseragaman dikatakan sebagai keseimbangan komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas. Rumus indeks keseragaman adalah sebagai berikut

$$E = \frac{H'}{H\max}$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

H max = Ln S

S = Jumlah taksa

3.5.2.4 Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman menurut Shannon dan Weaver (H') tujuan utama teori ini adalah untuk mengukur tingkat keteraturan dan ketidak teraturan dalam suatu sistem. Keanekaragaman ditentukan berdasarkan indeks keanekaragaman (Shannon- Wiener, 1963 *dalam* Fachrul, 2007), dengan rumus

:

$$\mathbf{H' = \sum(ni/N)Log2\ (ni/N)}$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman

Ni = jumlah individu setiap jenis

N = jumlah individu seluruh jenis

Log2 = digunakan untuk hewan bentik/ hewan yang bergerak lambat.

Adapun kategori indeks keanekaragaman dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kategori Indeks Keanekaragaman

Nilai (x)	Indeks Keanekaragaman
< 1	Rendah
≥ 1 x ≤ 3	Sedang
> 3	Tinggi

3.6 Analisis Korelasi

Menurut Aditiar (2013), hubungan antara gastropoda dengan mangrove dapat dilihat dengan besarnya koefisien korelasi (r). nilai korelasinya berkisar -1 sampai +1, tanda negatif (-) menunjukkan korelasinya negatif dan tanda positif menunjukkan korelasinya positif (+) berdasarkan hal tersebut negatif (-) dan positif (+) hanya menunjukkan hanya menunjukkan arah hubungan saja, tanpa mempengaruhi keeratannya. Jika nilai r = 0 maka antara dua variabel tersebut tidak memiliki hubungan, dan jika r = +1 atau -1 maka antara kedua variabel tersebut memilki variabel yang sempurna. Intepretasi hasil korelasi menurut Algifari (2000) dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Analisis Korelasi

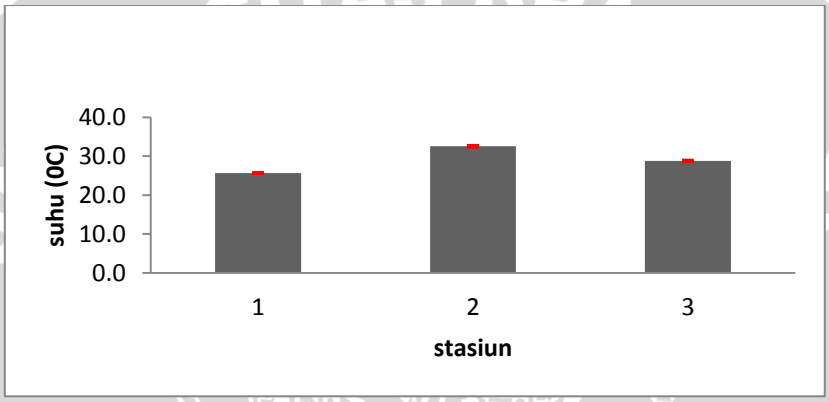
R	Interpretasi
0	Tidak berkorelasi
0,01 – 0,20	Korelasi sangat rendah
0,21 – 0,40	Korelasi rendah
0,41 – 0,60	Korelasi agak rendah
R	Interprentasi
0,61 – 0,80	Korelasi cukup
0,81-0,99	Korelasi tinggi
1	Korelasi sangat tinggi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Parameter Kimia Fisika

4.1.1 Suhu

Nilai suhu yang diperoleh dari ketiga stasiun yang ada di lokasi pantai Clungup berkisar antara 25-29^0 C. Berikut ini adalah grafik rata-rata suhu yang di peroleh selama penelitian disajikan pada Gambar 6 berikut :



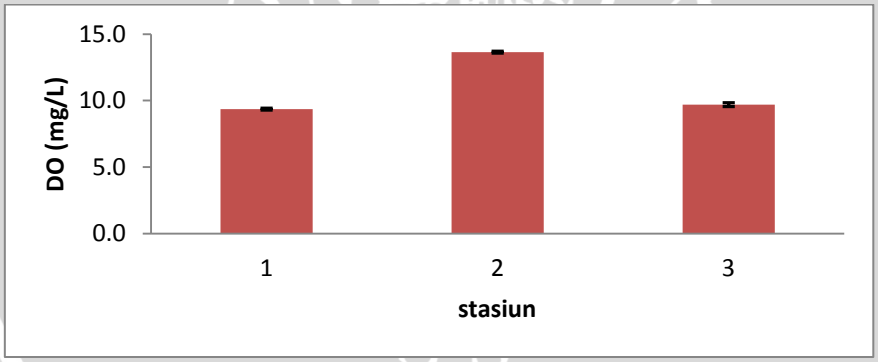
Gambar 6 Grafik Hasil Data Suhu

Stasiun 2 memiliki nilai suhu yang cukup besar di banding dengan ketiga stasiun lainnya yaitu 32.5 ^{0}C dan pada stasiun 3 dengan suhu 28.8 ^{0}C. Dari ketiga stasiun penelitian suhu yang paling rendah ada pada stasiun 1 yaitu 25.6 ^{0}C dan tidak sesuai dengan baku mutu biota laut. Rendahnya nilai suhu pada stasiun 1 dipengaruhi intensitas penetrasi cahaya serta penutupan oleh mangrove dewasa. Kawasan dengan vegetasi yang tinggi suhunya akan cendrung rendah karena memiliki penutupan yang tinggi (Lampiran 6). Hal tersebut diperkuat oleh De Jesus (2012) kisaran suhu pada daerah mangrove juga dipengaruhi oleh kerapatan mangrovenya. Jika kerapatan mangrovenya jarang maka intensitas sinar matahari langsung menembus badan air dan

menyebabkan suhu menjadi tinggi. Kerapatan mangrove yang bagus bisa menghambat sinar matahari untuk langsung menembus atau disebut dengan penutupan kanopi vegetasi. Menurut Rangan (1996) *dalam* Riniatsih dan Kushartono (2009) suhu perairan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi distribusi suatu organisme. Oleh sebab itu suhu memiliki pengaruh pada aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan. Secara ekologis perubahan suhu tersebut dapat menyebabkan perbedaan komposisi dan kelimpahan dari gastropoda.

4.1.2 DO (mg/L)

Dari pengambilan data di lapang di dapatkan hasil DO dari ketiga stasiun didapatkan hasil DO berkisar antara 9.35-13.6 (mg/l) dengan nilai rata-rata keseluruhan stasiun adalah 10.8 (mg/l). Secara keseluruhan hasil DO stasiun pengambilan sampel. Sesuai dengan standart baku mutu ekosistem laut dan pesisir. Rata-rata hasil DO selama penelitian disajikan pada Gambar 7 berikut :



Gambar 7 Hasil DO pada Ketiga Stasiun

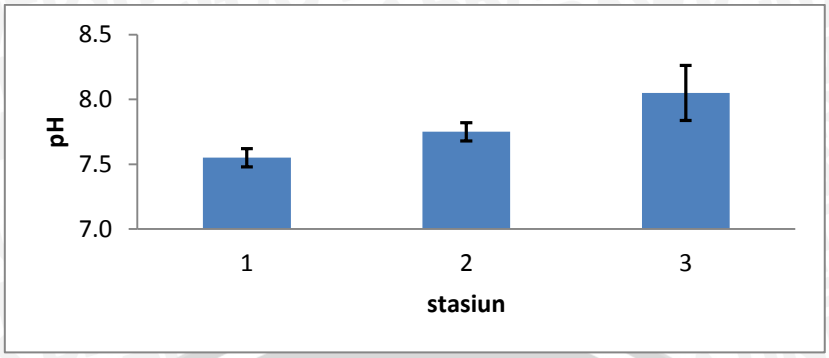
Oksigen terlarut atau DO pada keseluruhan stasiun penelitian di daerah Pantai Clungup berkisar 9.35 – 13.6 (mg/l). Hal ini menunjukkan bahwa kisaran oksigen terlarut dalam kondisi normal (tidak tercemar). Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Anggraini (2010) *dalam* Rahman *et al.,* (2014) menyatakan pengelompokan kualitas air berdasarkan oksigen terlarut terdiri dari empat jenis

yang meliputi: tidak tercemar (>6,5 mg/l), tercemar ringan (4.5-6.5 mg/l), tercemar sedang (2.0 – 4.4 mg/l) dan tercemar berat (<2.0 mg/l). Tinggi rendahnya oksigen terlarut pada ketiga stasiun juga dipengaruhi oleh lokasi stasiun pengambilan sampel. Pada daerah yang semakin jauh dari pantai memiliki nilai oksigen terlarut cukup tinggi seperti pada stasiun 2. Tingginya kadar oksigen terlarut pada stasiun 2 dipengaruhi karena kelimpahan gastropoda yang rendah, pemanfaatan oksigen yang sedikit membuat kadar oksigen terlarut tinggi. Jika di bandingkan pada lokasi yang kelimpahan gastropodanya tinggi nilai kadar oksigen terlarutnya cukup rendah. Konsentrasi kandungan oksigen juga dipengaruhi oleh aktivitas biologis. Kenaikan aktivitas biologis memerlukan pemanfaatan oksigen (Ichan, 2012). Menurut Simanjuntak (2007) distribusi oksigen terlarut yang rendah umumnya ditemukan pada lokasi yang dekat dengan pantai hal ini dipengaruhi oleh bioproses yang banyak terjadi di perairan estuari. Sedangkan kadar oksigen tinggi pada umumnya ditemukan pada lokasi yang jauh dari pantai. Hal itu dipengaruhi lancarnya oksigen masuk kedalam air melalui proses difusi dan fotosintesa.

4.1.3 pH

Dari ke 3 stasiun pengambilan sampel di dapatkan secara keseluruhan nilai pH sesuai dengan baku mutu biota laut yang berkisar antara 7-8.5. Nilai pH tertinggi pada stasiun 3 dengan hasil ph 8,05. Menurut Sihite (2012) *dalam* Wati *et al.* (2013), bahwa sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH sekitar 7-8.5.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

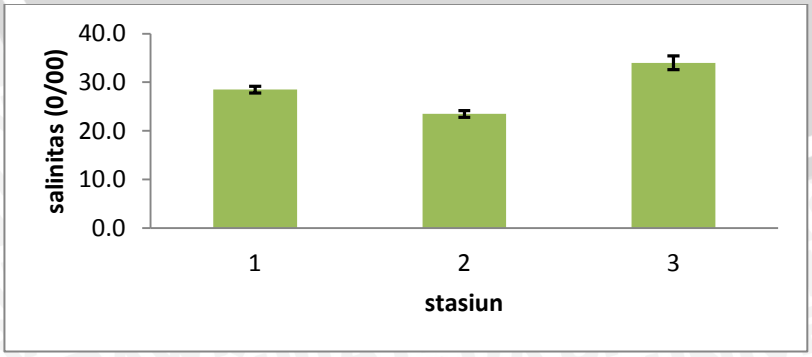


Gambar 8. Hasil pH

Variasi hasil perbedaan pH pada ketiga stasiun menurut Jesus (2012) variasi pH disebabkan oleh beberapa faktor antara lain oleh kadar bahan organik dan mineral pada tanah sedimen, serta kandungan mineral dari laut. Kondisi pH yang tinggi pada stasiun 3 kemungkinan disebabkan tingginya salinitas pada stasiun tersebut. Menurut Hanafiah (2008) kenaikan suatu pH dapat disebabkan karena aktifitas hidrolisis kapur karbonat ($CaCO_3$), Kapur karbonat yang terhidrolisis akan menghasilkan ion hidroksil penaik pH dan kation Ca peningkat kejenuhan basa.

4.1.4 Salinitas

Nilai salinitas yang diperoleh dari ketiga stasiun yang ada di lokasi pantai Clungup berkisar antara 24-33 $^0/_{00}$. Grafik rata-rata salinitas yang di peroleh selama penelitian disajikan pada Gambar 9 berikut :



Gambar 9. Grafik Hasil Data Salinitas

Dari ketiga stasiun di dapatkan hasil salinitas tertinggi pada stasiun 3 dengan salinitas 34$^0/_{00}$ dan melebihi standart baku mutu untuk biota laut yang sudah ditetapkan. Tingginya salinitas pada stasiun 3 memiliki pengaruh terhadap kerapatan mangrove yang ada (Lampiran 6). Menurut Noor *et al.* (1999) *dalam* Jesus (2012), struktur zonasi mangrove terbagi dalam 4 zona, yaitu mangrove terbuka, mangrove tengah, mangrove payau dan mangrove darat. Salinitas merupakan faktor yang menentukan perkembangan mangrove, oleh sebab itu zonasi habitat mangrove selalu berbeda sesuai dengan kondisi lingkungan. Pada stasiun 3 kondisi habitat mangrove tidak ada ketersediaan air tawar serta lokasinya yang berada pada zona terbuka dan berhadapan langsung dengan laut bebas sehingga mempengaruhi salinitas di habitat mangrove. Salinitas terendah pada stasiun 2 dengan hasil 23,5 $^0/_{00}$ dan pada stasiun 1 dengan salinitas 28.5 $^0/_{00.}$ Menurut Hogarth (1999) *dalam* Riniatsih dan Kushartono (2009) gastropoda memiliki kemampuan tolerensi yang cukup tinggi dan mampu bertahan hidup pada perubahan salinitas, mereka juga mampu bertahan hidup pada temperatur tinggi dan anoksik.

4.1.5 C-Organik

Kandungan C-Organik yang di daptakan berkisar antara 1,72% hingga 2,73% (Tabel 5). C-Organik tertinggi pada stasiun 3 dan yang terendah pada stasiun 2.

Tabel 5. Hasil C-Organik (%)

No.	St. 1	St.2	St.3
1	1.67	1.08	2.75
2	2.13	1.29	2.66
3	1.36	0.91	2.77
Rata-rata	1.72	1.09	2.73

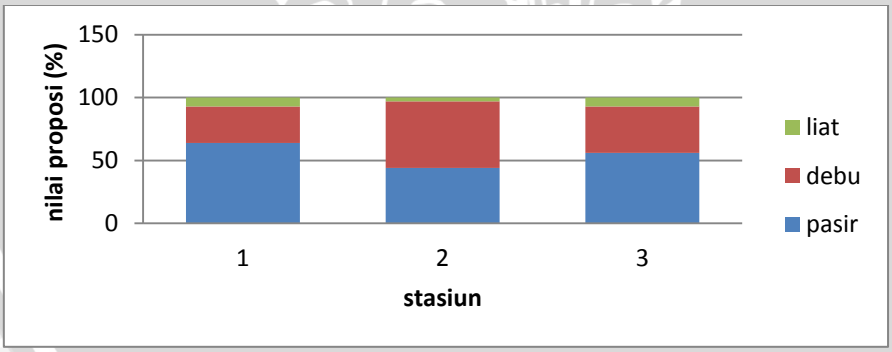
Kandungan C-Organik yang didapatkan dari hasil pengukuran setiap stasiun dapat disimpulkan stasiun 3 memiliki kandungan C-Organik tinggi. Menurut

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Chairunnisa (2004) tingginya kandungan C-Organik menunjukkan banyaknya serasah mangrove yang terdekomposisi di sedimen sehingga persediaan makan alami gastropoda cukup tersedia. Kandungan bahan organik terendah pada stasiun 2. Menurut Dewiyanti (2004), C-Organik sedikit disebabkan kareana fraksi pasir pada stasiun 2 yang sangat tinggi. Substrat pasir memungkinkan oksidasi yang baik sehingga bahan organik ataupun C-Organik cepat habis. Maka kandungan C-Organiknya paling sedikit dibandingkan dengan stasiun lainya.

4.1.6 Tekstur Sedimen

Hasil dari tekstur substrat yang didapatkan di bagi menjadi 3 komponen utama yaitu pasir, debu dan liat. Jenis substrat yang di dapatkan adalah lempung berpasir dan lempung berdebu. Pada kedalaman 10 cm di setiap stasiun didapatkan hasil yang beraneragam. Namun di dapatkan nilai rata-rata paling rendah adalah liat 3% pada stasiun 2. Nilai rata-rata tertinggi adalah pasir sebesar 64% pada stasiun 1.



Gambar 10. Tekstur sedimen 3 Stasiun

Didapatkan hasil bahwa pada stasiun 1 jenis substrat yang mendominasi adalah lempung berpasir. Hal ini dikarenakan berada pada daerah muara sungai sehingga memberikan kontribusi ke ekosistem mangrove yang berparuh terhadap jenis substratnya. Menurut Poedjirahajoe (1996) *dalam* Indah *et al.*

(2008) jenis lempung berpasir merupakan substrat yang cocock untuk tempat tumbuhnya jenis *Rhizopora* sp. Tipe substrat yang terbentuk dipengaruhi adanya arus dalam keadaan pasang dan surut yang membawa partikel yang menggendap saat surut. Stasiun 2 jenis substrat yang mendominasi adalah lempung berdebu. Hal tersebut karena pada stasiun 2 adalah lahan mangrove yang di ubah menjadi tambak, dan saat ini dikembalikan fungsinya sebagai lahan mangrove, sehingga memberikan pengaruh pada substrat. Menurut Indah *et al.* (2008), faktor manusia yang merubah lahan konversi mangrove menjadi lahan tambak, pemukiman penduduk, pencemaran oleh limbah karena berbagai pembangunan, kegiatan penerbangan menyebabakan pengikisan tanah sehingga berakibat penumpukan sedimen. Pada stasiun 3 substratnya adalah lempung berpasir. Jenis substrat ini dapat terbentuk disebabkan letak stasiun 3 yang berada pada daerah dekat pantai sehingga mendapat pengaruh dari arus gelombang dan pasang surut. Menurut Kaharuddin (2000) *dalam* Darmiati (2013) pengaruh arus, pasang surut, memiliki pengaruh bukan hanya merubah kedalamannya tetapi dapat juga mempengaruhi tekstur sedimennya.

Selain itu proses pantai seperti penyebaran sedimen dan abrasi, pasang surut dan gelombang akan menyebabkan sedimen menyebar di dekat pantai, sedangkan air surut menyebabkan terjadinya sedimentasi kearah laut lepas. Sedangkan Menurut Arief (2003) *dalam* Indah *et al,* (2008) kondisi arus pasang dan surut sangat mempengaruhi bentuk substrat. Arus dalam keadaan pasang dan surut yang tinggi dapat menghambat pengendapan partikel debu. Pada waktu pasang, ombak membawa partikel debu dan pada waktu surut partikel debu tersebut ikut kembali. Sedangkan partikel pasir telah lebih dahulu mengendap. Hal ini dikarenakan partikel yang lebih besar mengendap, lebih

cepat dari pada partikel yang lebih kecil dan arus yang kuat mempertahankan partikel dalam suspensi lebih lama dari pada arus yang lemah.

4.2 Gastropoda

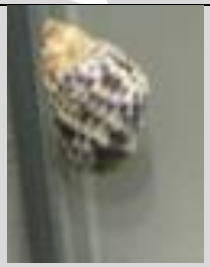
4.2.1 Identifikasi Gastropoda

Berdasarkan hasil identifikasi gastropoda yang ditemukan pada ketiga lokasi penelitian adalah sebagai berikut (Tabel 6.) :

Tabel 6 Gastropoda dan identifikasinya

No.	Gambar	Literature	Taksonomi
1.			Kingdom : Animalia Phylum : Molussca Class : Gastropoda Family : Muricidea Genus: *Chicoreus* Spesies : *Chicoreus capucinus*
2.			Kingdom : Animalia Phylum : Molussca Class : Gastropoda Family : Potamidea Genus: *Cherithidea* Spesies : *Cherithidea cingulata*
3.			Kingdom : Animalia Phylum : Molussca Class : Gastropoda Family : Potamididae Genus: *Telescopium* Spesies : Telescopium telescopium

Tabel 6. Lanjutan tabel Gastropoda dan Identifikasinya

			Kingdom : Animalia Phylum : Molussca Class : Gastropoda Family : Potamidae Genus: *Cherithidea* Spesies : *Cherithidea* quardata
			Kingdom : Animalia Phylum : Molussca Class : Gastropoda Family : Naticidea Genus: *Notocochis* Spesies : *Natica tigrina*
6.			Kingdom : Animalia Phylum : Molussca Class : Gastropoda Family : Littorinodea Genus: *Littorinidea* Spesies : *Littoria scabra*

Hasil pengamatan di lokasi penelitian didapakan 6 spesies gastropoda yang termasuk ke dalam 3 famili dengan jumlah yang bervariasi. Kelompok gastropoda yang selalu ditemukan di ketiga stasiun diantaranya merupakan spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *C. cingulata, C. quardata, T. telescopium*, dan *L. scraba*. Hal ini disebabkan karena spesies tersebut menempel pada akar dan berada disekitar akar mangrove yang memiliki substrat lumpur. Menurut Sirante (2011) beberapa spesies seperti *C. cingulata, L. scabra dan N. planospira* merupakan spesies yang umum ditemukan di ekosistem mangrove. Hal tersebut juga diperkuat dengan pernyataan Wahono (1991) *dalam* Sirante (2011) bahwa spesies *C. cingulata* banyak ditemukan di ekosistem

mangrove *Rhizopora* sp., karena *Rhizopora* sp. berada pada daerah yang bersubstrat lumpur, yang merupakan habitat dari spesies tersebut. Selain itu faktor adaptasi gastropoda juga mempengaruhi. Menurut Hartoni dan Agussalim (2012) *dalam* Romimohtarto dan Juwana (2001) jenis gastropoda yang dominan pada daerah pasang surut sekitar mangrove adalah *Littoria scabra*. Hal ini dikarenakan *Littoria scabra* merupakan organisme yang dapat hidup pada habitat yang dipengaruhi pasang surut karena memiliki penutup pada cangkangnya untuk mengatur keluar masuknya air didalamnya. Gastropoda yang hanya ditemukan di stasiun 1 dan 3 adalah *Chicoreus capucinus, Natica tigrina.* Berdasarkan kondisi di lapang keberadaan *C. capucinus* dan *N. tigrina* berada pada daerah mangrove yang memiliki kelimpahan mangrove dewasa berlimpah hal itu disebabkan jenis gastropoda melindungi dirinya dari predatornya dengan bersembunyi pada mangrove. Hal itu di perkuat menurut pernyataan Tan (2008) bahwa gastropoda melindungi dirinya dari predator dengan membentuk berkelompok di dalam batang mangrove yang berlubang atau di bawah batang mangrove yang lapuk. Batang–batang pohon yang terdapat di hutan mangrove melindungi dari predator, seperti kepiting dan ikan.

4.2.2 Kelimpahan Gastropoda

Kelimpahan gastropoda di pantai Clungup pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Kelimpahan Gastropoda

Stasiun	Nama spesies	Jumlah (ind/m^2)	Rata2 (ind/m^2)
1.	*Cerithidea cingulata*	119	40
	Cerithidea quardata	45	15
	T. telescopium	103	34
	Lictoria scabra	24	6
	Chichoreus capucinus	42	14
	Natica tigrina	16	5
2.	*Cerithidea cingulata*	37	12

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tabel.7 Lanjutan hasil kelimpahan Gastropoda

Stasiun	Nama spesies	Jumlah (ind/m2)	Rata2 (ind/m2)
2	*Littoria scrabra*	4	1
	Cerithidea quardata	73	24
	T.telescopium	5	2
	Chicoreus capucinus	0	0
	Natica tigrina	1	0
3	*Cerithidea cingulata*	109	36
	Cerithidea quardata	94	31
	T. telescopium	56	19
	Littoria scabra	21	7
	Chicoreus capucinus	42	14
	Natica tigrina	11	4

Berdasarkan hasil di lapang di dapatkan rata-rata kelimpahan gastropoda paling banyak ditemukan pada stasiun 1 dengan spesies *C. cingulata* sebanyak 40. Kelimpahan selanjutnya pada stasiun 3 dengan spesies yang sama sebanyak 36. Kelimpahan spesies terendah pada stasiun 2 dengan jumlah spesies yang ditemukan 4 spesies dengan jumlah rata-rata yang cukup kecil. Kelimpahan gastropoda yang hidup serta ragamnya tergantung pada tekstur substrat dasar. Pada dasarnya jenis gastropoda menyukai substarat berlumpur dengan kandungan bahan organik ± 16-22% pada substrat dasar serta parameter oceanografi yang mendukung untuk tumbuh dan berkembangnya spesies tersebut (Riniatsih, 2009). Berdasarkan hasil di lapang beberapa faktor yang menyebabkan besar atau kecilnya kelimpahan gastropoda pada setiap stasiun juga dipengaruhi dengan kondisi pH, salinitas, dan kondisi substrat sebagai faktor habitat yang disukai gastropoda.

Secara keseluruhan, *C. cingulata* dari famili *Potamidea* ditemukan sangat dominan disetiap stasiun. Hal ini dikarenakan kondisi substrat yang ada di lokasi penelitian mengandung lumpur yang sangat cocok bagi spesies ini. Menurut

Kusrini (1998) *dalam* Sirante (2011) bahwa spesies *C. cingulata* merupakan spesies yang sebagian besar hidupnya merayap di permukaan lumpur dan merupakan epifauna, spesies ini juga merupakan penghuni asli ekosistem mangrove dan menguasai komunitas tersebut.

4.2.3 Indeks Dominasi (D), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E)

Indek Dominasi, Keanekaragaman dan Keseragaman di tunjukkan pada Tabel berikut ini :

Tabel 8. Indek Dominasi, Keanekaragaman dan Keseragaman

	(C) dominasi	(H') keaneragaman	(e) keseragaman
St.1	0.24	1.57	0.33
St.2	0.47	0.91	0.25
St.3	0.24	1.57	0.33

a. Indeks Dominasi (C)

Indeks dominasi (C) pada masing-masing lokasi, memiliki kisaran nilai antara 0.241 – 0,467 yang berarti bahwa hampir tidak ada dominasi oleh suatu spesies dalam komunitas ini. Menurut Sirante (2011) rendahnya indeks dominasi pada komunitas gastropoda menyatakan komunitas tersebut tidak mengalami tekanan ekologis yang sangat berat. Hal ini menunjukkan struktur komunitas gastropoda dalam keadaan stabil, kondisi lingkungan cukup prima, dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota gastropoda di habitat tersebut.

b. Indeks Keanekaragaman (H')

Nilai indeks keanekaragaman (H') berkisar 0,910 – 1,571. Dilihat dari ketiga lokasi didapatkan indeks keanekaragaman yang menunjukkan kategori rendah dan sedang. Nilai terendah pada stasiun 2 dan tertinggi stasiun 1. Keanekaragaman kategori sedang dikarenakan habitatnya mendukung bagi

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

kebaradaan gastropoda, seperti ketersediaan makanan yang cukup, pH yang sama dan juga substrat lumpur sebagai habitat yang disukai gastropoda Saripantung *et al.* (2013). Menurut Daget (1976) Arbi (2011) *dalam* Saripantung, *et al.* (2013) menyatakan tinggi atau rendahnya suatu indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain jumlah jenis atau individu yang didapatkan dan adanya beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang lebih melimpah dari jenis lainnya.

c. Indeks Keseragaman (E)

Nilai keseragaman (E) Gastropoda pada Pantai Clungup berkisar antara 0,246 – 0,333. Nilai tertinggi terdapat pada stasiun 3 dan nilai terendah pada stasiun 2 dengan kategori keseragaman mendekati 1 yaitu rendah (Erlinda *et al.,* 2014). Rendahnya indeks keseragaman dikarenakan genus yang diperoleh sedikit namun jumlah individu gastropoda pada masing masing genus tidak merata. Pendapat ini diperkuat oleh Nurningsih (2000) yang menyatakan bahwa apabila genus yang diperoleh sedikit namun jumlah individu yang ditemukan relatif besar serta distribusi yang tidak merata akan menyebabkan nilai keseragaman tinggi dan nilai keanekaragaman rendah.

4.3 Mangrove

4.3.1 Jenis anakan mangrove serta Kerapatanya

Jenis anakan spesies mangrove yang ditemukan pada lokasi pengambilan sampel di kawasan hutan mangrove Pantai Clungup adalah *Sonneratia alba, Rhizopora apiculata, Rhizopora mucronata,* dan *Ceriops tagal* (mentigi) dengan hasil kerapatan mangrove pada lokasi disajikan pada Tabel 9. berikut:

Tabel 9. Kerapatan Anakan Mangrove

No.	Spesies mangrove	St. 1		St.2		St.3		Total Kerapatan
		Di	Rdi	Di	Rdi	Di	Rdi	
1.	*S. alba*	960	64.44	-	-	-	-	Jarang
2.	*R. apiculata*	30	2.22	900	49.09	-	-	Jarang
3.	*R. mucronata*	-	-	-	-	160	17.85	Jarang
4.	*C. tagal*	500	33.33	933	50.91	760	82.14	Jarang
Total kerapatan		1490		1833		920		
Keterangan		Sedang		Padat		Jarang		

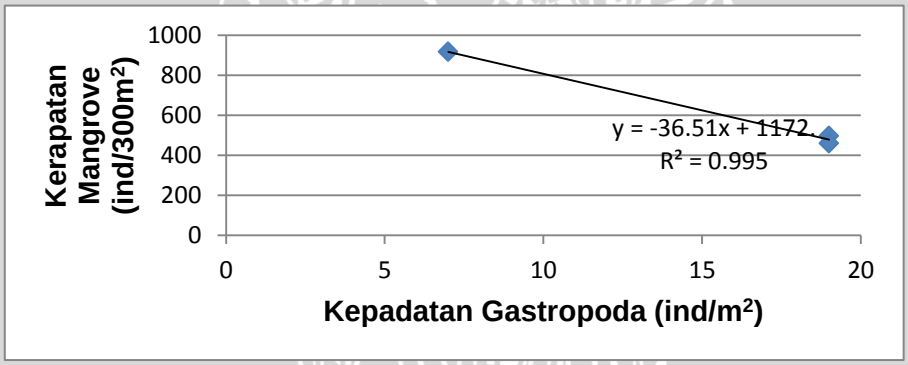
Di : Kerapatan Jenis (ind/ha)
Rdi : Kerapatan Relative Jenis(%)

Berdasarkan data di lapang di dapatkan hasil pada Tabel. 10 bahwa kerapatan anakan mangrove pada keseluruhan stasiun adalah dalam kondisi jarang. Ditemukan 3 spesies yaitu *Sonnerataria alba, Rhizopora apiculata, Rhizopora mucronata* dan *Ceriops tagal.* Dari ke tiga spesies tersebut kelimpahan tertinggi pada *Sonnerataria alba* namun hanya ditemukan di stasiun 1. Jenis mangrove yang ditemukan diseluruh stasiun penelitian adalah *Ceriops tagal. Ceriops tagal* ditemukan di keseluruhan lokasi pengambilan sampel dikarenakan jenis mangrove ini menyukai habitat bersubstrat yang berlumpur yang sesuai dengan data di lapang.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

4.4 Hubungan Kerapatan Mangrove terhadap Kepadatan Gastropoda

Analisis hubungan kerapatan anakan mangrove terhadap kelimpahan gastropoda dengan menggunakan regresi linier sederhana. Sebelum itu kita lakukan Uji Normalitas (Lampiran 4) yang menyatakan data yang didapatkan normal. Analisis ini bertujuan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan dan, untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif. Hasil regresi linier menunjukkan terdapat hubungan antara variabel independen (kepadatan gastropoda) dan variabel dependent (kerapatan mangrove anakan). Hasil regresi antara kepadatan gastropoda dengan kerapatan mangrove anakan dapat dilihat pada Lampiran dan grafik penyebaran pada Gambar 12.



Gambar 11. Grafik Regresi Linier Sederhana Kepadatan Gastropoda dengan Kerapatan Anakan Mangrove

Hasil dari regresi linier sederhana menunjukkan hubungan yang signifikan (Lampiran 3) antara kepadatan gastropoda dengan kelimpahan mangrove dengan persamaan y = -36,51x+1172. Hasil dari koefisien determinasi R^2 adalah 0,995 yang menunjukkan adanya pengaruh yang kuat sebesar 99% antara kepadatan gastropoda dengan kerapatan anakan mangrove. Nilai koefisien

korelasi yang besar (mendekati 1) menunjukkan adanya hubungan yang erat diantara keduanya (Ernanto *et al,* 2010). Hubungan korelasi yang dihasilkan adalah negative antara kepadatan gastropoda dengan kelimpahan mangrove anakan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kepadatan gastropoda maka semakin rendahnya kerapatan mangrove anakannya. Menurut Santhakumaran dan Sawant (1994) *dalam* Tapilatu dan Pelasula (2012) yang menyatakan bahwa anakan mangrove yang pendek merupakan permukaan yang lebih mudah ditempeli oleh gastropoda. Gastropoda yeng menempel menghasilkan perekat biologis yang mengakibatkan senyawa tersebut terserap kedalam kelanjar batang, dan akan menghambat pertumbuhan anakan mangrove.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Jenis Mangrove anakan yang ditemukan pada hutan mangrove di Pantai Clungup adalah *Sonneratari alba, Rhizopora apiculata, Rhizopora mucronata,* dan *Ceriops tagal.*
2. Gastropoda yang berasosiasi pada hutan mangrove di Pantai Clungup meliputi *Cerithidea cingulata, Cerithidea quardata, Telescopium telescopium, Littoria scabra, Chicoreus capucinus, Natica tigrina.*
3. Pengaruh gastropoda pada mangrove menunjukkan bahwa kerapatan mangrove anakan dan kelimpahan gastropoda memilki korelasi tinggi (-) persamaan y = -36,51x+1172 dan R^2 0.995. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kelimpahan gastropoda maka semakin rendah kerapatan anakan mangrove.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya diharapkan mengukur faktor lain yang mempengarui kelimpahan gastropoda serta kerapatan mangrove seperti pasang surut ataupun kecerahan pada daerah mangrove Pantai Clungup
2. Menginformasikan pentingnya menjaga daerah mangrove agar ekosistem yang ada tetap terjaga keseimbangannya.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR PUSTAKA

Algifari, 2000. **Analisis Regresi Linier Edisi *2***. BPFE- Yogyakarta. Yogjakarta

Barus, T.A. 2001. **Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau. Program Studi Biologi.** Medan : Fakultas, MIPA USU.

Bengen, D.G. 2004. **Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta prinsip pengelolahannya***.* Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan

Chairunissa, R. 2004. **Kelimpahan Kepiting Bakau (Scylla sp.) Di Kawasan Hutan Mangrove KPH Batu Ampar, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat***. Journal of Marine.* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Chandranur, 2001. **Inventarisasi Jenis Lamun dan Gastropoda yang Berasosiasi di Perairan Pulau Karangpuang Mamuju***. Laporan Skripsi. Ilmu Kelautan*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Dani, A. R. 2004. **Avertebrata Perairan**. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang

Darmawan, I. 2014. **Kesesuaian Ekosistem Mangrove untuk Ekowisata Mangrove di Sendang Biru (Kondang Buntung) Desa Tambak Rejo Kec. Sumbermanjing Wetan Kab. Malang Jawa Timur***. Skripsi studi ilmu kelautan.* Universitas Brawijaya. Malang.

Darmiati, 2013. **Hidrodinamika Perairan Pantai Bau-Bau Dan Transformasi Gelombang Atas Terumbu Karang**. *Skripsi.* Program Studi Ilmu Kelautan . FIKP. Makassar.

Dewiyanti, I. 2004. **Struktur KomunitasMoluska (Gastropoda dan Bivalvia) Serta Asosiasinya pada Ekosistem Mangrove Di Kawasan Pantai Ulee-Lheue, Banda Aceh, NAD.** *Skripsi.* Program Studi Ilmu Kelautan. FPIK IPB. Bogor.

Effendi, H. 2003. **Telaah Kualitas Air. Bagi Pengelolahan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta

Erlinda. L, Yolanda. R, Purnama. A. A, 2014. **Struktur Komunitas Gastropoda di Danau Sipogas Kabupaten Rogas Hulu Provinsi Riau**. *Jurnal Universitas Pasir Pengairan*. Rokan Hulu. Riau

Ernanto.R., Agustriani. F. dan Aryawati. R., 2010. **Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Muara Sungai Batang Ogan Komering Ilir Sumatra Selatan.** *Jurnal Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA.* 01 (2010) 73-79.

Fachrul, M. F. 2007. **Metode Sampling Bioekologi**. Bumi Aksara. Jakarta

Giesen, 2007. **Mangrove guide book for south east Asia. FAO and Wetlands Internasional.** Thailand

Hanafiah, K. S., 2008. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Rajagrafindo Persada. Jakarta

Houbrick, R. S. 1991. **Lama Waktu Pemasangan dan Ukuran Lubang Pengeboran Chicoreus capucinus terhadap Cerithidea cingulata.** *Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* . Universitas Indonesia. Depok.

Idrus, Sukarmin. 2009. **Kepadatan dan Asosiasi Jenis Gastropoda Pda Hutan Mangrove Sidangoli Dehe Kecamatan Jailolo Selatan Kab. Halmahera barata Provinsi Maluku Utara**. FPIK. Univeristas Khairun. Ternate

Inchan, F S., Hendrarto, B dan Supardjo, M. N., 2013. **Distribusi dan Kelimpahan Gastropoda Pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara**. Vol. 2 No. 3. Hal 93-103.

Indah, R., Jabarsyah, A., dan Laga, A. 2008. **Perbedaan Substrat dan Distribusi Jenis Mangrove (Studi Kasus: Hutan Mangrove Di Kota Tarakan).** *Jurnal Perikanan.* FPIK Universitas Bornoe Tarakan. Kalimantan.

Jesus , de Antonio. 2012. **Kondisi Ekosistim Mangrove di Sub Distric LiquisaTimor-Lee.** *Jurnal Perikanan dan ilmu Kelautan.* FPIK. Universitas Brawijaya, Malang.

Kartawinata, K.S., S. Adisoemarto, S. Soemadiharjo, Dan I.G.M Tahra, 1979. **Status Pengetahuan Hutan Bakau di Indonesia. Prosiding Seminar Ekosistem Mangrove.** Vol. 5 No. 4

Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. **Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004** Tentang Baku Mutu Air Laut Lampiran III Tentang Biota Laut.

Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. **Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004** Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.

Lihawa. Y., 2013. ***Keaneragaman dan Kelimpahan Gastropoda Ekosistem Mangrove Desa Lamu Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo*.** *Dalam Jurnal Skripsi*.

Maxwell, G.S. and S.W Li, 2006. **Barnacle infestation on the bark of Kandelia candel (L) Druce and Aegiceras corniculatum (L). Blanco**. ISME/GLOMIS Electr J. Retrieved on March 2011.

Monika, S. N., Niartiningsih. A., Omar. A. B. S. 2012. **Struktur Komunitas Makrozoobentos Pada Ekosistem Mangrove di Pesisir Distrik Merauke Kabupaten Merauke.** *Jurnal Fakultas Pertanian.* Universitas Musamus Merauke. FIKP Universitas Hasanuddin, Makassar.

Nurningsih, 2000. **Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Banjar dan Sungai Kranji Kabupaten Banyumas Jawa Tengah.** *Skripsi Program Studi Manajemen* Perairan Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Nur, 2015. **Korelasi Sebaran Gastropoda dan Bahan Organik Dasar**. Universitas Diponogoro. Semarang.

Noor, Y.R., *et al,* 2006. **Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia**. Wetlands Internasional. Indonesia Programme. Bogor.

Nontji, A. 2007**. Laut Nusantara**. Djambatan Jakarta

Pelasula, D. dan Tapilatu. Y., 2012. **Biota Menempel Yang Berasoasiasi dengan Mangrove di Teluk Ambon Bagian Dalam.** *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan.* Vol. 4, No. 2.

Rahman, A 2014. **Kondisi Tingkat Kerusakan Pohon Mangrove di Pulau Keramut Kabupaten Anambas Prov. Kepulauan Riau.** Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan Perikanan Univeritas Maritim Raja Ali Haji. Riau.

Riniatsih,Ita dan Hartono Kus. 2009. **Substrat Dasar dan Parameter Oseanografi sebagai Penentu Keberhasilan Gastropoda dan Bivalvia di pantai Sluke Kabupaten Rembang.** *Jurnal Kelautan.* Vol. 14(1).

Romimohtarto. K dan Juwana, S., 2001. **Biologi Laut** : Ilmu Pengetahuan Tentang Biota.

Rosaria, I., Jabarsyah. A, Laga, A. 2008. **Perbedaan Substart dan Distribusi Jenis Mangrove (Studi Kasus: Hutan Mangrove di Kota Tarakan).** FPIK. Universitas Borneo Tarakan. Kalimantan.

Russel, W. D. dan Hunter. 1983. **The Molusska**. *Academic Press Inc. Departement of Biolgy. Syrause University, New York*. Vol 6.

Santoso, B. 1994. **Pelestarian Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup**. IKIP. Malang.

----------, 2000. **Analisis Kesesuaian Lahan Terhadap Tingkat Keberhasilan Penanaman Mangrove di Area Rehabilitasi Deltasarina, Desa Kedungpandan, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo** *Dalam skripsi* . oleh Fadhli Dzil K. 2013. Universitas Brawijaya Malang.

----------, G. 2007. **Metodologi Pertanian**, Edisi Kedua, Prestasi Puastaka, Jakarta.

Saripantung. G. L., Tamanampo, J.F. dan Manu, **G. 2013. Jurnal Struktur Komunitas Gastropoda Di Hamparan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado.** Vol 1(3).

Setyawan. D A., Winarno. K., Purnama. C. P., 2002. **Ekosistem Mangrove di Jawa: Kondisi Terkini.** 1. Vol. 4 No. 2.

Simanjuntak, Marojahan. 2007. **Oksigen Terlarut dan Apparent Oxygen Utilization di Perairan Teluk Klabat, Pulau Bangka.** *Jurnal Ilmu Kelautan.* Vol 12(2).

Sirante, Restu. 2011. **Studi struktur Komunitas Gastropoda di Lingkungan Perairan Kawasan Mangrove Kelurahan Lappa dan Desa Tongke Tongke**, Kabupaten Sinjai.

Syari,I.A., 2005, **Asosiasi Gastropoda di Ekosistem Padang Lamun Perairan Pulau Lepar Provinsi Kepulauan Bangka Belitung**.

Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Supranto, 2003**. Metode Penelitian hukum dan Statistik**. Rineka Cipta. Jakarta.

Susetiono,2005. **Kepiting dan Molusca mangrove di Belitung dan sekitarnya** Pusat Penelitian Oseanografi LIPI, Jakarta:

Susiani , 2011. **Diveritas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak, Bali. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan** Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hassanudin. Makassar.

Suwignyo, S., B. Widigdo , Y. Wardianto, dan M. Krisanti. 1988. **Avertebrata Air. Jilid 2**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Ipb. Bogor

Tan, K. S. 2008. **Mudflat predation on Bivalves and Gastropoda by Chicoreus capucinus (Neogastropoda: Muricidea) at Kungkrabaen Bay**, *Gulf of Thailand. The Raffels Bulletin of Zoology* 18: 235-245.

Wati. K. Pratomo. A, Muzahar. 2013. **Keanekaragaman Gastropoda di Padang Lamun Perairan Desa Pengudang Kabupaten Bintan. Jurusan Ilmu Kelautan**. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Univeritas Maritim Raja Ali Haji.

Zahidin, M. 2008. **Kajian Kualitas Air di Muara Sungai Pekalongan Ditinjau dari Indeks Keanekaragaman Makrobenthos dan Indeks Saprobitas Plankton**. *Tesis. Program Pascasarjana*, Universitas Diponogoro, Semarang

Zipcodezoo. 2015. **Klasifikasi dan Taksonomi Gastropoda**. www.zipcodezoo.com. Diakses pada tanggal 10 Agustus 2015 pada pukul 09.00 WIB. .

Lampiran 1. Perhitungan Analisa Kerapatan Mangrove Anakan

Kerapatan mangrove anakan Stasiun 1 :

1. Kerapatan mangrove (Di)

   D = ∑ni/A

   a. *Sonnetaria alba* : 29/300m^2 = 960 ind/ha

   b. *Rhizopora apiculata* : 1/300m^2 = 30 ind/ha

   c. *Ceriops tagal* (mentigi) : 15/300m^2 = 500 ind/ha

2. Kerapatan relative (RDi)

   RDi$= \frac{jumlah\ mangrove\ jenis\ i}{jumlah\ total\ semua\ jenis\ mangrove}$ **X 100%**

   a. *Sonnetaria alba* : $\frac{29}{45}$ X 100%= 64.44 %

   b. *Rhizopora apiculata* : $\frac{1}{45}$ X 100% = 2.22 %

   c. *Ceriotagol* (mentigi) : $\frac{15}{45}$ X 100% = 33.33 %

Stasiun 2 :

1. Kerapatan mangrove (Di)

   D = ∑ni/A

   a. *Ceriops tagal* (mentigi) : 27/300m^2 = 900 ind/ha

   b. *Rhizopora apiculata* : 28/300m^2 = 933 ind/ha

2. Kerapatan relative (RDi)

   RDi$= \frac{jumlah\ mangrove\ jenis\ i}{jumlah\ total\ semua\ jenis\ mangrove}$ **X 100%**

   a. *Ceriotagol* (mentigi) : $\frac{27}{55}$ X 100% = 49,09 %

   b. *Rhizopora apiculata* : $\frac{28}{55}$ X 100% = 50,91 %

Stasiun 3

1. Kerapatan mangrove (Di)

D = ∑ni/A

a. *Ceriotagol* (mentigi) : 23/300m^2 = 760 ind/ha

b. *Rhizopora mucronata* : 5/300m^2 = 160 ind/ha

2. Kerapatan relative (RDi)

RDi$= \frac{jumlah\ mangrove\ jenis\ i}{jumlah\ total\ semua\ jenis\ mangrove}$ **X 100%**

a. *Ceriotagol* (mentigi) : $\frac{23}{28}$ X 100% = 82.14 %

b. *Rhizopora mucronata* : $\frac{5}{28}$ X 100% = 17.85 %

Lampiran 2. Kelimpahan Gastropoda

No.	Nama St.	(a) kelimpahan	(c) dominasi	(H') keanekaragamana	(e) keseragaman
1	1	19	0.24	1.57	0.33
2	2	7	0.47	0.91	0.24
3	3	19	0.24	1.57	0.33

Lampiran 3. Regresi Linier

Variabel Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Gastropoda[a]		Enter

a. All requested variables entered

b. Dependent Variable: mangrove

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error or the Estimate
1	.997[a]	.995	.990	25.927

a. Predictors : (Constant), gastropoda

ANOVA[a]

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	127993.352 672.222 128665.574	1 1 2	127993.352 672.222	190.403	.046[a]

a. Predictors : (Contants), gastropoda

b. Dependent Variable : Mangrove

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coeffisien		Standardized Coeffisien	T	Sig.
	B	Std.Error	Beta		
1 (Constant) gastropoda	1172.097 -36.514	42.422 2.646	 -.997	27.630 -13.799	.023 .046

a. Dependent Variable : Mangrove

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Lampiran 4. Uji Normalitas

Tests of Normality

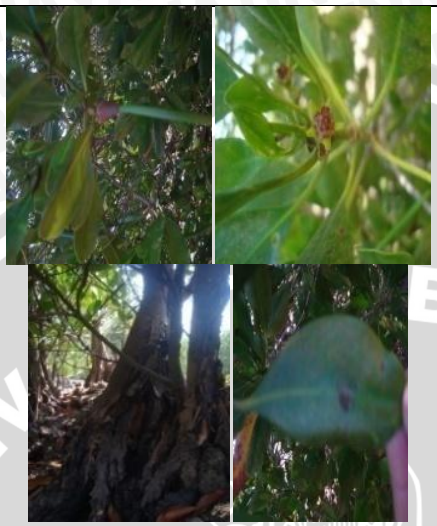
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig.
Gastropoda	.315	7	.034	.814	7	.101
Mangrove	.227	7	.200	.856	7	.140

b. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significanc

Lampiran 5. Identifikasi Mangrove

Tabel 10. Identifikasi Mangrove

	HASIL PENGAMATAN	JENIS SPESIES
1		*Ceriops tagal / mentigi* - Daun berbentuk bulat telur - Bagian ujung daun membundar - Memiliki akar lutut - Bunga berada pada ketiak daun dan berwarna kuning kehijauan
2		Rhizopora apiculata - Daun berada pada bagian pangkal - Memiliki akar tunjang - Buahnya lonjong dan panjang, memiliki warna kecoklatan

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

3		*Rhizopora mucronata* - Daun berada pada bagian pangkal - Memiliki akar tunggang - Buahnya berbentuk lonjong dan panjang - buahnyawarnanya kecoklatan
4		*Sonetaria alba* - memiliki daun berbentuk bulat telur - akarnya nafas - Bunganya berwarna merah kekuningan

Lampiran 6. Hasil Kerapatan Mangrove Keseluruhan

St	Spesies	Kerapatan jenis (Di) (ind/ha)	Kerapatan relative jenis (Rdi) (%)	Tingkat kerapatan	Total mangrove
1.	*Sonetaria alba*	3376	55,80	Padat	**Padat**
	Rhizopora apiculata	167	2,76	Jarang	
	Ceriops tagal / mentigi	2500	41,44	Padat	
2.	*Ceriops tagal / mentigi*	900	49,09	jarang	**Jarang**
	Rhizopora apiculata	933	50,91	Jarang	
3.	*Ceriops tagal / mentigi*	4500	95,07	Padat	**Padat**
	Rhizopora mucronata	234	4,93	Jarang	

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Lampiran 7. Data Parameter Lingkungan

Parameter	Stasiun	Pengambilan		Rata-rata	st. deviasi
		1	2		
Suhu (° C)	1	25.6	25.7	25.7	0.07
	2	32.4	32.7	32.6	0.21
	3	28.7	28.9	28.8	0.14
DO(mg/L)	1	9.3	9.4	9.4	0.07
	2	13.6	13.7	13.7	0.07
	3	9.8	9.6	9.7	0.14
Salinitas (‰)	1	28	29	28.5	0.71
	2	24	23	23.5	0.71
	3	33	35	34.0	1.41
pH	1	7.5	7.6	7.6	0.07
	2	7.8	7.7	7.8	0.07
	3	7.9	8.2	8.1	0.21

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA